

Supporti antivibranti



Nel 1934 l'Ing. PAULSEN inventava i primi supporti antivibranti. La ditta da lui fondata sotto il nome di PAULSTRA, oggi parte dal gruppo francese HUTCHINSON, realizza la più vasta gamma di supporti antivibranti oggi reperibile sul mercato.

L'utilizzo di questi articoli permette di risolvere qualsiasi problema di isolamento dalle vibrazioni delle macchine, e nello stesso tempo consente una sensibile diminuzione del livello sonoro.

La SIT è lieta, in qualità di distributore unico per l'Italia dei prodotti PAULSTRA, di mettere a Vostra disposizione l'intera gamma di antivibranti, fornendo anche il necessario supporto tecnico per quanto concerne la scelta e il relativo dimensionamento.

MOTIVAZIONI DELL'UTILIZZO DEI SUPPORTI ANTIVIBRANTI

Qualsiasi tipo di macchina, per quanto moderna e sofisticata, produce sempre vibrazioni e rumori di intensità variabile. Queste due entità si propagano alle strutture circostanti, venendo così ad influenzare il funzionamento delle altre apparecchiature presenti; addirittura vi possono essere casi in cui l'intero fabbricato (o incastellatura, nel caso di impianti all'aperto) è sollecitato dagli urti provenienti da una macchina. Adottando una sospensione elastica costituita da elementi antivibranti si riesce a preservare l'intero parco macchine da questa fonte di disturbo, allungandone la vita utile. Nello stesso tempo si migliora il livello ergonomico dell'ambiente, garantendo agli operatori le condizioni ottimali di lavoro.

PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO DI UN SUPPORTO ANTIVIBRANTE

La realizzazione della sospensione antivibrante di una macchina consiste nel disporre in modo appropriato alcuni elementi antivibranti tra la macchina e la relativa sede (pavimento, scocca, traliccio, ecc. ecc.).

Il tipo, la qualità, la posizione rispetto alla macchina e la sollecitazione agente su ciascun antivibrante dipendono dalle caratteristiche imposte alla sospensione per ottenere gli effetti desiderati.

Le vibrazioni rappresentano la più frequente fonte di problemi. Poiché esse costituiscono il fattore principale che governa le caratteristiche della sospensione, è fondamentale comprendere, fin dall'inizio, la teoria delle vibrazioni.

CARATTERISTICHE DEI SUPPORTI ANTIVIBRANTI

Proprietà

Gli antivibranti sono dei componenti meccanici in possesso di caratteristiche di elasticità e smorzamento, in misura variabile.

Elasticità

L'elasticità è la capacità del supporto di deformarsi in modo direttamente proporzionale al carico, e di ritornare in condizioni normali quando il carico viene tolto.

Smorzamento

Lo smorzamento è la proprietà di ridurre il moto, e il suo principale effetto è la riduzione dell'ampiezza delle vibrazioni. Si possono distinguere due tipi diversi di smorzamento:

- smorzamento per "sfregamento continuo" (smorzamento solido) che, per una determinata posizione, si mantiene costante e indipendente dal moto. Per muovere il supporto antivibrante occorre esercitare una forza di entità almeno pari all'effetto di smorzamento.
- smorzamento viscoso (analogo a quello prodotto da un ammortizzatore idraulico) in cui, ad ogni determinato istante, lo smorzamento dipende dalla velocità relativa delle parti sospese rispetto a quelle fisse. Di conseguenza, questo tipo di smorzamento è essenzialmente dinamico; quindi non altera l'equilibrio statico.

Caratteristiche dei supporti antivibranti di gomma

I supporti antivibranti di gomma (naturale, sintetica, o analogo elastomero) rappresentano la combinazione dell'elasticità pura e dello smorzamento viscoso. La denominazione "assorbitori d'urti", spesso data ai supporti antivibranti, è assolutamente inadatta. Le due proprietà, elasticità e smorzamento, sono infatti essenzialmente differenti; una sospensione antivibrante in gomma può essere paragonata alla sospensione di un'automobile, dove le due funzioni sono svolte da elementi differenti che lavorano in parallelo:

- azione puramente elastica, realizzata mediante molle
- smorzamento, realizzato tramite ammortizzatore idraulico.

Supporto antivibrante in gomma = molla + smorzatore

COMPORAMENTO STATICO DI UN ANTIVIBRANTE

Un supporto antivibrante:

- garantisce una migliore distribuzione dei carichi statici
- assorbe facilmente piccole differenze di interasse dei punti di fissaggio
- assorbe piccoli spostamenti senza provocare pericolose sollecitazioni.

COMPORAMENTO DINAMICO DI UN ANTIVIBRANTE

Un supporto antivibrante viene essenzialmente utilizzato per svolgere un'azione dinamica nei casi di vibrazioni e urti. Una macchina, montata su supporti, è soggetta a vibrazioni quando subisce delle sollecitazioni periodiche alternate che creano oscillazioni di intensità più o meno grande.

- Vengono dette "naturali" o "libere" quelle vibrazioni cui è soggetta la macchina quando viene spostata dalle condizioni di equilibrio e poi lasciata libera.
- Le vibrazioni "forzate" sono quelle imposte dal modo di operare proprio della macchina, o risultanti dalle sollecitazioni esterne.

L'isolamento dalle vibrazioni attenua la trasmissione delle stesse; questo tuttavia non significa che la macchina non vibrerà più.

L'azione di un supporto antivibrante è estremamente complessa. Per averne un'idea analizziamo un caso molto semplice (Fig. 1).

Consideriamo una macchina di massa M , libera di muoversi solo rispetto all'asse verticale Gz e fissata al suolo tramite un supporto antivibrante di rigidità K , rispetto all'asse Gz .

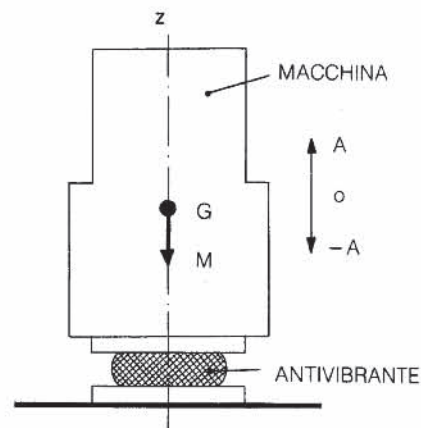


Fig. 1

Vibrazione libera in assenza di smorzamento (caso puramente teorico)

La macchina, spostata di una distanza A rispetto al punto O di equilibrio, oscillerà secondo una legge sinusoidale con pulsazione propria ω .

La legge del moto è: $Z = A \sin \omega_0 t$

Pulsazione propria: $\omega_0 = \sqrt{\frac{K}{M}}$

Pulsazione: $\omega = 2\pi n = \frac{2\pi}{T}$ (rad/s)

Frequenza: rappresenta il numero di oscillazioni complete per unità di tempo.
 N = numero di oscillazioni/min
 n = numero di oscillazioni/s, o Hertz

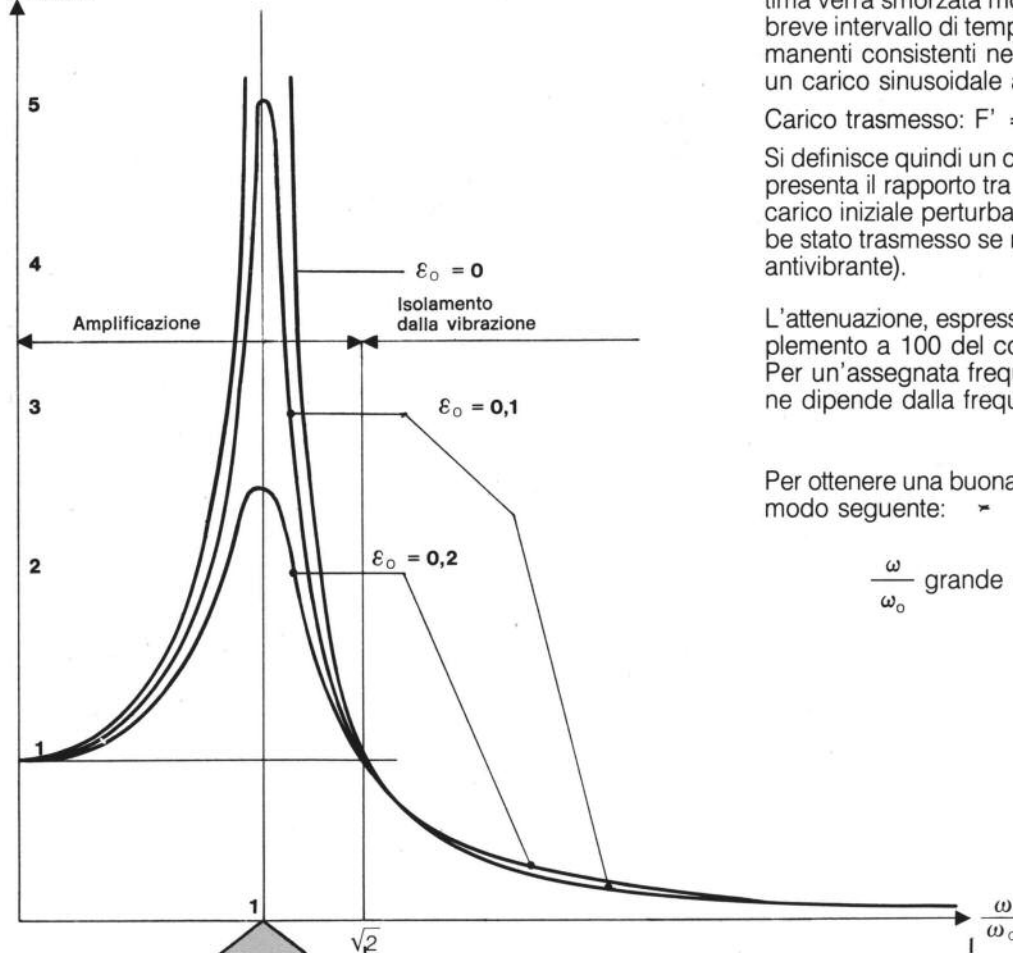
Periodo: durata di un'oscillazione completa.
 $T = \frac{1}{n}$ (s)

Vibrazione libera con smorzamento

In questo caso, la macchina oscillerà attorno alla propria posizione di equilibrio secondo una legge sinusoidale smorzata.

Legge del moto:
 $Z = A \cdot e^{-\varepsilon_0 \omega_0 t} \cdot \sin \omega_0 t$

efficiente di trasmissione



$\frac{\omega}{\omega_0} = 1, \lambda > 1$ Risonanza
 L'amplificazione max è tanto più grande quanto minore è ε_0

$\frac{\omega}{\omega_0} < \sqrt{2}, \lambda > 1$
 Zona di amplificazione per qualsiasi valore di ε_0

$\frac{\omega}{\omega_0} > \sqrt{2}, \lambda < 1$
 Zona di attenuazione o isolamento dalla vibrazione
 Più $\frac{\omega}{\omega_0}$ è elevato, più è basso λ
 L'influenza di ε_0 è minima

Pulsazione propria:

$$\omega'_0 = \sqrt{\frac{K}{M} (1 - \varepsilon_0'^2)} = \omega_0 \sqrt{1 - \varepsilon_0'^2}$$

ε_0' è il tasso di smorzamento alla pulsazione ω'_0 . In effetti ε_0' è molto prossimo a ε_0 , che rappresenta il tasso di smorzamento alla pulsazione ω_0 , per un ben determinato tipo di gomma.

La pulsazione propria può venire espressa in funzione di ε_0 :

$$\omega'_0 \cong \omega_0 \sqrt{1 - \varepsilon_0^2}$$

nel caso della gomma naturale, poiché ε_0 è minore di 1 (0,02 ÷ 0,1), ω'_0 è molto prossimo a ω_0 .

Vibrazione forzata

In questo caso ipotizziamo che la macchina sia soggetta ad una forzante verticale che produce un carico alternato sinusoidale di pulsazione ω .

Forza perturbatrice: $F = F_M \sin \omega_0 t$

- Caso di un supporto rigido: la forza perturbatrice verrà trasmessa integralmente alla sede della macchina.
- Caso di un supporto antivibrante: caratterizzato dalla pulsazione propria ω_0 e dallo smorzamento caratteristico ε_0 . L'applicazione della vibrazione forzata, di pulsazione normale ω , ecciterà la vibrazione naturale di pulsazione ω_0 . Quest'ultima verrà smorzata molto rapidamente, cosicché, dopo un breve intervallo di tempo, rimarranno solo le condizioni permanenti consistenti nella vibrazione forzata ω , che applica un carico sinusoidale alle sedi della macchina.

Carico trasmesso: $F' = F'_M \sin \omega_0 t$

Si definisce quindi un coefficiente di trasmissione λ che rappresenta il rapporto tra il max. carico trasmesso F'_M e il max. carico iniziale perturbatore F_M (oppure, il carico che sarebbe stato trasmesso se non fosse stato montato un supporto antivibrante).

L'attenuazione, espressa in percentuale, rappresenta il complemento a 100 del coefficiente di trasmissione λ .

Per un'assegnata frequenza di eccitazione ω , l'attenuazione dipende dalla frequenza ω_0 del supporto antivibrante.

Per ottenere una buona sospensione antivibrante si operi nel modo seguente: ➤

$$\frac{\omega}{\omega_0} \text{ grande} \Rightarrow \omega_0 \text{ piccolo} \Rightarrow \lambda \text{ piccolo}$$

Fig. 2

PROBLEMATICHE RISCONTRABILI NELLA PRATICA

Macchina con regime di marcia variabile

Nella pratica, la macchina può non necessariamente avere un solo definito valore di ω , ma può invece avere un regime di marcia variabile (ω variabile).

In questo caso, il calcolo dell'isolamento dalla vibrazione viene fatto utilizzando la minima condizione di marcia (max. valore della vibrazione).

Zona di risonanza

Tutte le macchine devono essere avviate e fermate; di conseguenza, partendo da 0 e arrivando al valore ω , (nella zona di isolamento dalla vibrazione) si deve necessariamente passare attraverso la frequenza ω_0 , e quindi attraverso la zona di risonanza.

È importante che:

- il passaggio attraverso la zona di risonanza sia il più breve possibile
- l'antivibrante offra uno smorzamento sufficiente ad evitare che il carico max. trasmesso sia dannoso all'intera struttura.

SCELTA DI UN SUPPORTO ANTIVIBRANTE

Per poter determinare la sospensione antivibrante è fondamentale conoscere tutte le caratteristiche della macchina da isolare.

È in ogni caso utile poter disporre di un disegno (anche schematico) che indichi la posizione del baricentro e dei punti di fissaggio della macchina. Il disegno permette di trovare determinati parametri che spesso il costruttore, o il cliente finale, non conoscono (per esempio: i momenti d'inerzia).

DETERMINAZIONE DEL BARICENTRO

Analisi a cura del costruttore della macchina

Nella maggior parte dei casi, il costruttore della macchina è in grado di fornire la posizione esatta del baricentro e il peso della macchina. È opportuno, quindi, rivolgersi direttamente a lui.

Calcolo grafico

Consigliato nel caso di gruppi composti da differenti unità i cui singoli pesi e baricentri siano noti.

DETERMINAZIONE DEL CARICO SU CIASCUN ANTIVIBRANTE

Il numero e la posizione dei punti di fissaggio non sono imposti

In questo caso si determinino il numero e la posizione dei punti di fissaggio in modo tale che il carico su ciascun antivibrante sia il medesimo per tutti i punti di fissaggio.

Il numero e la posizione dei punti di fissaggio sono imposti

In questo caso, il carico su ciascun antivibrante può non essere il medesimo.

DATI DI PROGETTO

(Per la determinazione dell'antivibrante)

macchina e

Baricentro

Peso

Numero e posizione dei punti di fissaggio

⇒ Carico applicato su ciascun antivibrante

disturbo

Frequenza di disturbo (o velocità di rotazione)

⇒ Freccia degli antivibranti nelle condizioni di attenuazione richieste

Direzione principale del carico perturbatore

⇒ Elasticità predominante dell'antivibrante

Nota: per tutti i casi complessi (oscillazioni rispetto a numerosi assi, eccitazioni multiple, ecc. ecc.) non esitate a contattare il nostro Ufficio tecnico.

DETERMINAZIONE DELLA FRECCIA

Freccia e sottotangente

Facendo riferimento alla curva caratteristica carico/freccia di un determinato antivibrante, si possono definire graficamente freccia e sottotangente nel modo indicato in fig. 3.

Per un assegnato carico statico, la freccia corrisponde allo schiacciamento dell'antivibrante dovuto al carico stesso, mentre l'elasticità nelle condizioni di carico è definita dalla sottotangente (che interviene nella determinazione della frequenza propria dell'antivibrante).

$$\omega_0 = \sqrt{\frac{K}{M}} = C \sqrt{\frac{1}{\text{sottotangente}}} \quad (C = \text{costante})$$

Per la maggior parte degli antivibranti PAULSTRA la curva caratteristica carico/freccia è lineare nella zona dei carichi statici (Fig. 4); di conseguenza la freccia e la sottotangente coincidono.

La freccia non indica l'ampiezza delle oscillazioni della macchina.

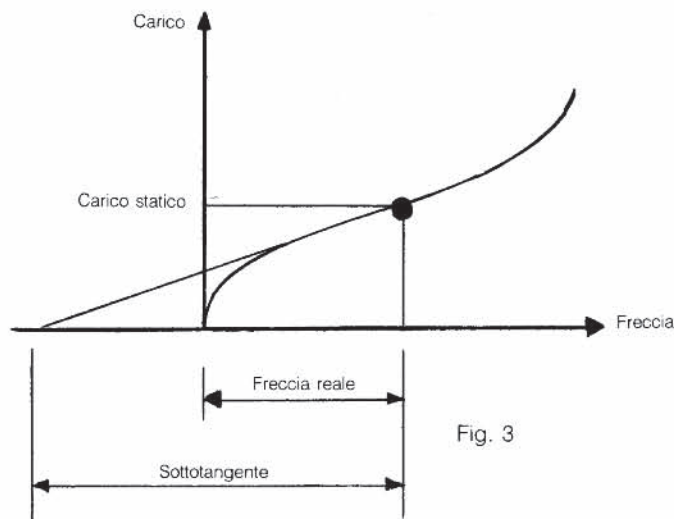


Fig. 3

Zone di funzionamento

Il tratto OM rappresenta la zona dei carichi statici. La freccia è direttamente proporzionale al carico. Nella fig. 4 le coordinate del punto M sono riferite al CARICO STATICO NOMINALE.

Nel tratto PZ, corrispondente ad urti accidentali ed eccezionali, la curva si inflette verso l'alto. Si verifica un raddrizzamento progressivo che provoca la riduzione dell'ampiezza del movimento.

Si noti che, per effetto delle caratteristiche di smorzamento tipiche della gomma, l'inflessione della curva dipende anche dalla velocità dell'urto.

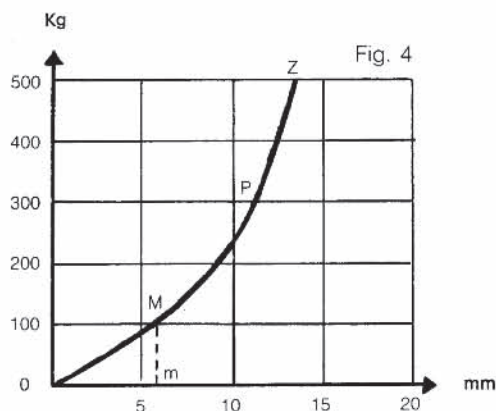


Fig. 4

ISOLAMENTO DALLE VIBRAZIONI

Per un'assegnata frequenza di eccitazione ω , l'attenuazione dipende dalla frequenza propria ω_0 dell'antivibrante (e, di conseguenza, dalla sottotangente).

Nella maggior parte delle macchine rotative, la frequenza di eccitazione, espressa in cicli/minuto, può essere considerata uguale al numero di giri/minuto.

Per una data direzione, le relazioni esistenti tra la frequenza propria, la sottotangente e la frequenza di eccitazione sono indicate nell'abaco.

Occorre ricercare la più grande attenuazione possibile tenendo conto delle caratteristiche carico/freccia degli antivibranti (vedi abaco di fig. 5).

In generale, si cerca di ottenere un'attenuazione maggiore del 50%. Nell'esempio considerato (frequenza di eccitazione pari a 1500 cicli/min) il grafico indica che è possibile realizzare un'attenuazione del 90% mediante una freccia di 4

mm.

Nella scelta della freccia si evitino i valori eccessivi, per non compromettere la stabilità dell'antivibrante.

L'isolamento della vibrazione attenua la trasmissione delle vibrazioni e non ostacola la macchina nel suo movimento. È importante assicurarsi che vi sia spazio sufficiente, attorno alla macchina, per consentirle i suoi movimenti propri. Controllare che i collegamenti ad elementi esterni siano sufficientemente flessibili; in caso negativo si provveda a renderli tali.

La trattazione svolta in precedenza si riferisce ad un caso molto semplice: movimento rispetto ad un'unica direzione (verticale) con una sola vibrazione perturbatrice e con il baricentro appartenente allo stesso asse dell'antivibrante. Nei casi più complessi non esitate a contattare il nostro Ufficio tecnico.

Abaco per il calcolo dell'antivibrante

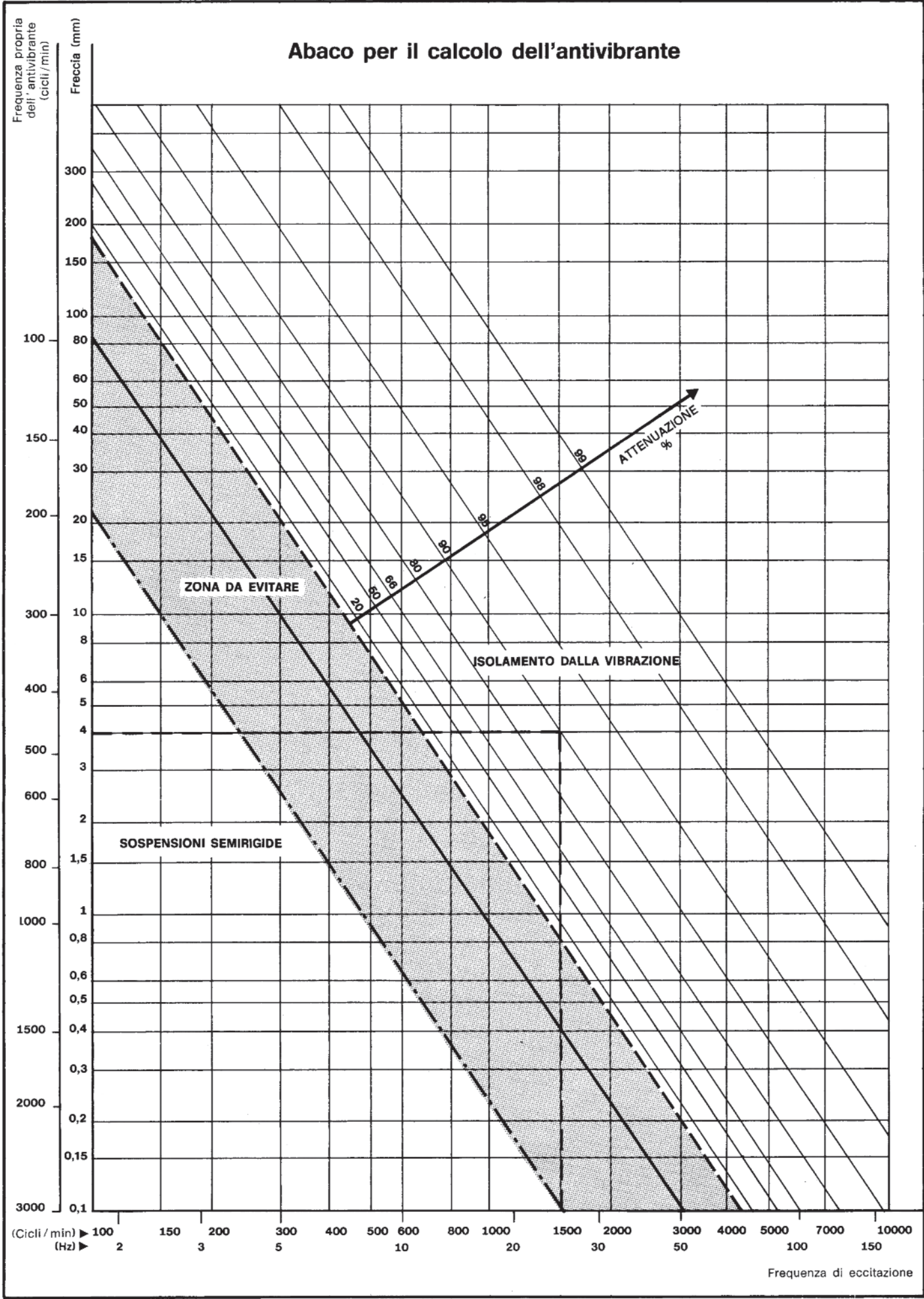


Fig. 5

INDIVIDUAZIONE E SCELTA DELLA SOSPENSIONE ANTIVIBRANTE NELLA GAMMA PAULSTRA

Dopo aver determinato la quantità di antivibranti da utilizzare, e il carico agente su ciascuno di essi, si calcoli la freccia necessaria a garantire l'assegnato valore di attenuazione delle vibrazioni.






Lo strumento da utilizzare è l'abaco di fig. 5.

Entrando nel diagramma con il valore assegnato della frequenza di eccitazione, ci si muova in verticale fino ad intercettare la retta corrispondente all'attenuazione percentuale richiesta. L'orizzontale passante per tale punto individuerà, sull'asse verticale corrispondente alla freccia, il valore necessario a realizzare l'isolamento dalle vibrazioni.

A questo punto, si scelga il tipo di antivibrante in base alla caratteristica elastica richiesta. Gli antivibranti PAULSTRA sono individuabili in funzione della direzione della perturbazione.

Antivibranti ad elasticità radiale predominante	:	elasticità radiale maggiore di quella assiale
Antivibranti equifrequenza	:	elasticità pressoché identica sia assialmente che radialmente
Antivibranti ad elasticità assiale predominante	:	elasticità assiale notevolmente maggiore di quella radiale.
Antivibranti a bassa frequenza	:	grande elasticità assiale (freccia importante)

ANTIVIBRANTI UTILIZZABILI NELLE APPLICAZIONI COMUNI

Carico statico nominale da N	ELASTICITÀ RADIALE PREDOMINANTE	EQUIFREQUENZA	ELASTICITÀ ASSIALE PREDOMINANTE		BASSA FREQUENZA
	RADIAPLEX® 	BECA 	STABIFLEX 	SC 	EVIDGOM 
	Freccia (mm)	Freccia (mm)	Freccia (mm)	Freccia (mm)	Freccia (mm)
4		2			
8	3,5				
10	3	2,5		0,5	
12	2-4				
15	4-5	3			
20	1,5 ÷ 5,5			1,5	
25	7	3			
30	4,5 ÷ 6			1,2	
35	2,5 ÷ 7				
40	0,6 ÷ 8		3,5	0,8	
45		3-4,5			
50	3 ÷ 10			2,5	
60	2,5 ÷ 9		3	1,8 ÷ 3,5	10
70	7,5-8			4	
80	1,5 ÷ 7	4,5		1,5-4	
90	3 ÷ 8	4	3,5		14
100				3-3,5	
120	7 ÷ 11	4-6		2-3	
125			2-2,5		
130		7		3,5	
150	4,5 ÷ 8,5			1,5-3	18
160	4 ÷ 9	4	3,5-4		
190	10-11			3-4	
200			5		
220		4-6		5	
250	7 ÷ 11	7	3-4	2-5	
275			4,5		
300	6 ÷ 14			2-4	
350	9 ÷ 15	6		3,5-4,5	
400	5 ÷ 17		3,5-7	4,5-6	16
450	7 ÷ 19		8	3-6,5	
500	17	7			
550				2,5-3,5-4,5	
600	7 ÷ 10			5	24
700			8	6,5	
800					10-16-26
825		7		6,5	
900				5-8	
950	7-8				
1000			8		
1100	6			3-5-9,5	
1250		6		11	
1400				3-9,5	
1600				11	
1800				8,5	
2000					35
2100				8,5	
2300				5	
2600					
5000					50
8000					50
9000					60
14000					60

ESEMPI DI CALCOLO

Sospensione di un ventilatore

- Caratteristiche della macchina:
 - peso = 3100 Kg
 - velocità di rotazione = 700 giri/min
 - macchina montata su una scocca (2,5x3,5m) priva di punti di fissaggio obbligati
 - posizione nota del baricentro
 - Numero degli antivibranti: in base a procedure di equilibrio dei momenti d'inerzia si utilizzino 13 antivibranti.
 - Carico su ciascun antivibrante: $3100/13 = 238,5$ Kg.
 - Freccia degli antivibranti: (consultare l'abaco).
- Per una frequenza di eccitazione pari a 700 giri/min la freccia minima sufficiente ad evitare la zona di risonanza è di 4 mm. Una freccia dell'ordine di 7 mm permette di ottenere un'isolamento pari a circa il 60%, valore più che accettabile in questa applicazione.
- Poiché la macchina è di tipo rotativo, e non presenta condizioni particolari, si utilizzeranno antivibranti "equipendenza" di tipo BECA.
- Caratteristiche della sospensione:
 - 13 antivibranti BECA codice 533652/60
 - Durezza: 60 shore
 - Freccia: 6,8 mm
 - Carico sopportabile da ogni antivibrante: 250 Kg
 - Isolamento: 60%

Sospensione di un vaglio

- Caratteristiche della parte vibrante:
 - peso: 400 Kg
 - Frequenza di vibrazione (orizzontale): 1200 cicli/min, corrispondenti a 20 Hz
 - posizione nota del baricentro
 - Numero degli antivibranti: 6
 - Carico su ciascun antivibrante: $400/6 = 66$ Kg
 - Freccia degli antivibranti: (consultare l'abaco)
- Alla frequenza di 20 Hz una freccia di 6 mm consente di ottenere un'attenuazione pari all'85%.
- La natura della macchina impone l'uso di antivibranti RADIAFLEX che garantiscono:
- a) l'assorbimento del carico verticale
 - b) un'elasticità radiale decisamente maggiore di quella assiale
 - c) l'isolamento dalla vibrazione in senso verticale (assiale)
- La caratteristica b) assicura l'isolamento dalla vibrazione in senso orizzontale (radiale).
- Caratteristiche della sospensione:
 - 6 antivibranti RADIAFLEX codice 521312
 - diametro: 30 mm
 - altezza: 30 mm
 - Freccia: 8 mm
 - Carico sopportabile da ogni antivibrante: 70 Kg
 - Isolamento: 91%

Sospensione di un compressore rotativo

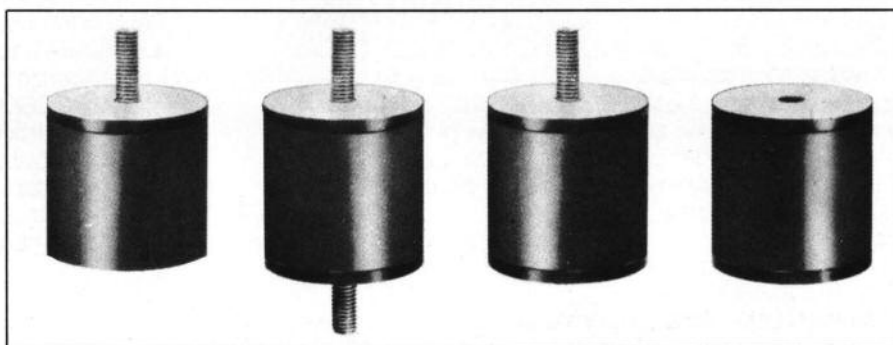
- Caratteristiche della macchina:
 - peso: 6000 Kg
 - velocità di rotazione: 400 giri/min
 - posizione nota del baricentro
 - Numero degli antivibranti: 8
 - Carico su ciascun antivibrante: $6000/8 = 750$ Kg
 - Freccia degli antivibranti: (consultare l'abaco)
- Per una frequenza di 400 giri/min la freccia minima sufficiente a garantire l'isolamento dalla vibrazione è pari a 12 mm. Di conseguenza sceglieremo antivibranti "a bassa frequenza" di tipo EVIDGOM, in grado di fornire una freccia importante.
- Caratteristiche della sospensione:
 - 8 antivibranti EVIDGOM codice 810779
 - Freccia: 16 mm
 - Carico sopportabile da ogni antivibrante: 800 Kg
 - Isolamento: 50%

Sospensione di un gruppo elettrogeno

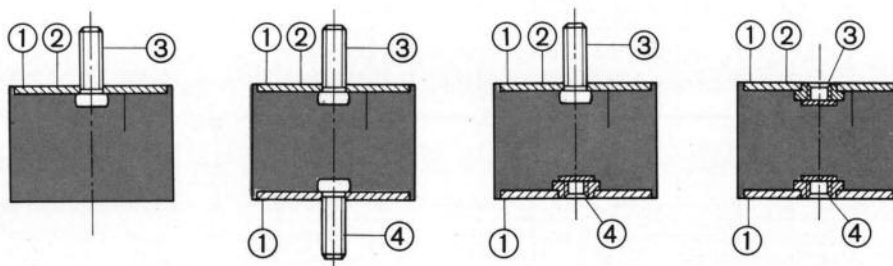
- Caratteristiche del gruppo:
 - peso: 1200 Kg
 - Velocità di rotazione: 1500 giri/min
 - Posizione nota del baricentro
 - Numero degli antivibranti: 6
 - Carico su ciascun antivibrante: $1200/6 = 200$ Kg
 - Freccia degli antivibranti: (consultare l'abaco)
- Per una frequenza di 1500 giri/min la freccia minima da considerare è di 1 mm. Una freccia di 3 mm permette di ottenere un'isolamento pari all'85%.
- Le vibrazioni sono a predominanza verticale e l'intero gruppo deve essere sostenuto lateralmente a causa delle vibrazioni provocate dal motore.
- In questo caso si dovranno utilizzare antivibranti "ad elasticità assiale predominante" di tipo STABIFLEX.
- Caratteristiche della sospensione:
 - 6 antivibranti STABIFLEX codice 530622/45
 - durezza: 45 shore
 - Freccia: 5 mm
 - Carico sopportabile da ogni antivibrante: 250 Kg
 - Isolamento: 92%

SUPPORTI ELASTICI RADIAFLEX

SUPPORTI AD ELASTICITÀ RADIALE PREDOMINANTE



DESCRIZIONE



- ① Armatura
- ② Gomma vulcanizz.
- ③ Elemento di fissaggio
- ④ Elemento di fissaggio

- Placche metalliche
- Blocco cilindrico
- Vite

- Placche metalliche
- Blocco cilindrico
- Vite
- Vite

- Placche metalliche
- Blocco cilindrico
- Vite
- Dado

- Placche metalliche
- Blocco cilindrico
- Dado
- Dado

FUNZIONAMENTO

La concezione del supporto RADIAFLEX gli conferisce le proprietà fondamentali seguenti:

- Un'elasticità radiale più importante di quella assiale
- Sollecitazione della gomma:
 - a compressione (assiale)
 - a taglio (radiale)
 - a compressione-taglio

VANTAGGI :

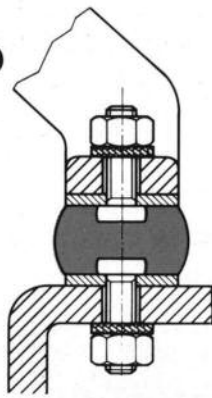
- Semplicità di montaggio
- Prodotto semplice ed economico
- Vasta gamma:

11 diametri dei supporti
svariate altezze per ciascun diametro
4 modi di fissaggio

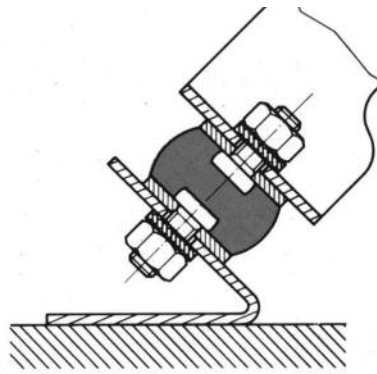
RACCOMANDAZIONI :

- La resistenza a taglio dei supporti si presta molto bene all'isolamento vibratorio, purché gli sforzi, in questo senso, non siano molto importanti.

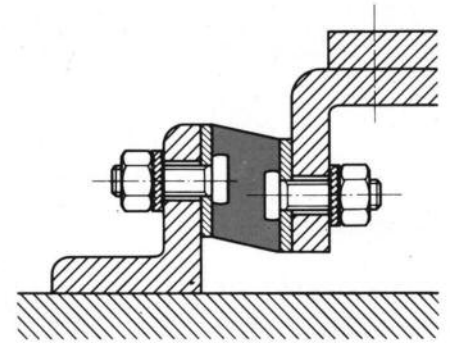
MONTAGGIO



compressione

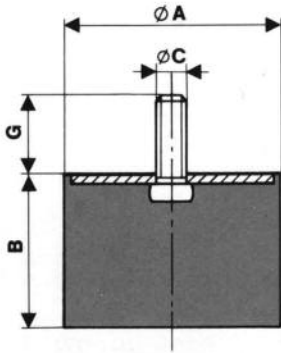


compressione-taglio

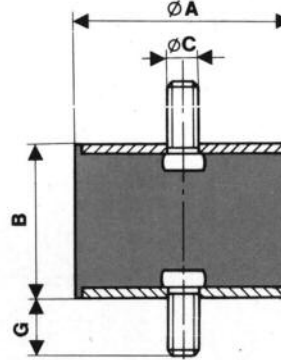


taglio

CARATTERISTICHE DIMENSIONALI E CARICHI IN COMPRESSIONE



**ANTIVIBRANTI
CON UNA VITE
DI FISSAGGIO**

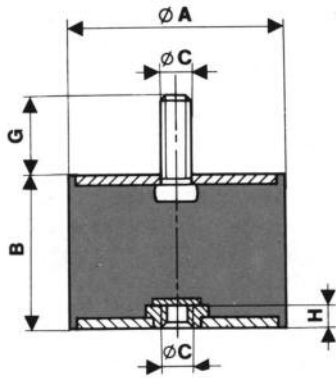


**ANTIVIBRANTI
CON DUE VITI
DI FISSAGGIO**

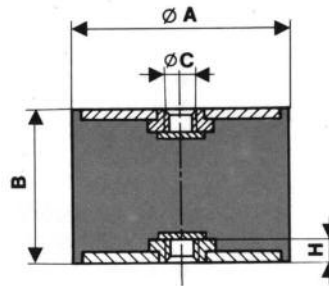
Ø A mm	B mm	Ø C mm	G mm	Compressione		Codice
				Carico max daN	Freccia mm	
12,5	10	M5	10	12	2	511 110
	13,5			11	2,5	511 128
	15			10	3	511 115
	20			8	3,5	511 125
16	10	M5	12	20	2	511 292
	15			20	3	511 294
	20			15	4	511 296
	25			15	5	511 298
20	8,5	M6	16,5	40	1,5	511 200
	15			35	4	511 215
	20			30	5	511 220
	25			30	5,5	511 225
	30			25	7	511 230
25,5	10	M8	20	80	2	511 265
	15			60	3,5	511 270
	19			55	4,5	511 251
	22			50	5,5	511 275
	25			50	6	511 280
	30			50	8	511 285
40	50	10	511 290			
30	15	M8	25	90	3,5	511 308
	22			80	6	511 310
	30			70	8	511 312
	40			60	9	511 314
40	20	M10	25	160	5	511 450
	25			150	6	511 401
	35			120	8	511 452
	40			120	10	511 454
	45			120	11	511 456
50	25	M10	25	300	6	511 525
	35			250	9	511 535
	45			190	11	511 545
60	22	M10	25	350	3	513 601
	25			400	6	511 625
	36			300	9	511 635
	45			250	11	511 645
70	35	M10	25	450	9	511 735
	50			350	12	511 750
	70			300	14	511 770
80	25	M14	45	1100	6	513 801
	30			950	8	511 830
	40			600	10	511 840
	70			500	17	511 870
	80			450	19	511 880

Ø A mm	B mm	Ø C mm	G mm	Compressione		Taglio		Codice	
				Carico max daN	Freccia mm	Carico max daN	Freccia mm		
12,5	10	M5	10	12	2	1,5	1,5	521 293	
	15			10	3	1,5	2	521 128	
	20			8	3,5	1,5	4	521 295	
16	10	M5	12	20	1,5	2,5	1,5	521 292	
	15			20	3	2,5	2	521 294	
	20			15	4	2,5	4	521 296	
	25			15	5	2	5	521 298	
20	8,5	M6	16,5	40	0,6	5	1	521 178	
	15			35	3	5	2,5	521 249	
	20			30	4,5	5	3,5	521 297	
	25			30	5,5	4,5	4,5	521 299	
	30			25	7	4,5	4,5	521 319	
25,5	10	M8	20	80	1,5	8	1,5	521 340	
	15			60	2,5	8	2,5	521 341	
	22			50	4	8	4	521 251	
	25			50	5,5	8	4,5	521 342	
	30			50	7,5	8	6	521 343	
	40			50	10	6	6	521 344	
30	15	M8	25	90	3	11	2,5	521 308	
	22			80	5	11	4	521 310	
	30			70	8	11	6	521 312	
	40			60	9	11	7,5	521 314	
40	20	M10	25	160	4	20	3	521 450	
	28			150	6	20	5,5	521 401	
	35			120	8	20	6,5	521 452	
	40			120	10	20	7,5	521 454	
	45			120	11	20	9	521 456	
50	25	M10	25	300	6	25	4,5	521 580	
	35			250	8	25	7	521 581	
	45			190	11	25	9	521 582	
60	25	M10	25	400	5	30	4,5	521 601	
	36			300	8	30	7	521 603	
	45			250	11	30	9	521 641	
70	35	M10	25	450	8	35	6,5	521 705	
	50			350	11	35	11	521 710	
	70			300	14	35	15	521 711	
80	30	M14	45	950	7	40	5	521 803	
	30			950	7	40	5	521 840	
	40			600	9	40	7	521 841	
	70			35	500	17	40	15	521 842
	80			35	450	19	40	17	521 843
100	40	M16	47	1100	8	60	7	521 908	
	55			900	12	60	10	521 909	
	80			750	19	60	17	521 910	

A richiesta : fissaggio a foro filettato



**ANTIVIBRANTI
CON UNA VITE
E UN DADO DI
FISSAGGIO**

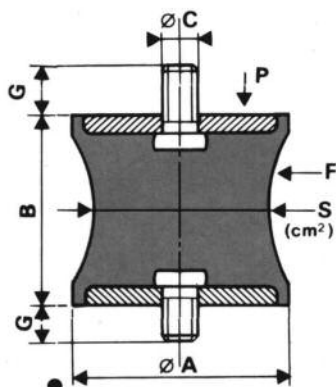


**ANTIVIBRANTI
CON DUE
DADI DI FISSAGGIO**

φ A mm	B mm	φ C mm	G mm	H mm	Compressione		Taglio		Codice
					Carico max daN	Freccia mm	Carico max daN	Freccia mm	
16	10	M5	12	3	20	1,5	2,5	1,5	520010 520011 520012 520013
	15				3	2,5	2		
	20				4	2,5	4		
	25				5	2	5		
20	15	M6	16,5	4	35	2,5	5	2,5	520015 520016 520017 520018
	20				4,5	5	3,5		
	25				5,5	4,5	4,5		
	30				7	4,5	4,5		
25,5	22	M8	20	6	50	3,5	8	4	520021 520022 520023 520024
	25				5	8	4,5		
	30				7,5	8	6		
	40				10	6	6		
30	15	M8	25	6	90	3	11	2,5	520025 520026 520027 520028
	22				4,5	11	4		
	30				7,5	11	6		
	40				9	11	7,5		
40	20	M10	25	8	160	4	20	3	520029 520030 520031 520032 520033
	28				5	20	5,5		
	35				7,5	20	6,5		
	40				10	20	7,5		
	45				11	20	9		
50	35	M10	25	8	250	8	25	7	520035 520036
	45				11	25	9		
60	36	M10	25	8	300	8	30	7	520038 520039
	45				10	30	9		
70	35	M10	25	9	450	7,5	35	6,5	520040 520041 520042
	50				10	35	11		
	70				14	35	15		
80	40	M14	35	12	600	8	40	7	520044 520045 520046
	70				17	40	15		
	80				19	40	17		
100	40	M16	47	14	1100	8	60	7	520100 520101 520102 520103
	55				12	60	10		
	80				19	60	17		
	100				23	60	20		

φ A mm	B mm	φ C mm	H mm	Compressione		Taglio		Codice
				Carico max daN	Freccia mm	Carico max daN	Freccia mm	
16	10	M5	3	20	1,5	2,5	1,5	520 500 520 501 520 502 520 503
	15			3	2,5	2		
	20			4	2,5	4		
	25			5	2	5		
20	15	M6	4	35	2,5	5	2,5	520 505 520 506 520 507 520 508
	20			4,5	5	3,5		
	25			5,5	4,5	4,5		
	30			7	4,5	4,5		
25,5	22	M8	6	50	3	8	4	520 511 520 512 520 513 520 514
	25			4,5	8	4,5		
	30			7,5	8	6		
	50			10	6	6		
	50			10	6	6		
30	22	M8	6	80	4	11	4	520 516 520 517 520 518
	30			7,5	11	6		
	40			9	11	7,5		
	60			9	11	7,5		
40	28	M10	8	150	4,5	20	5,5	520 520 520 521 520 522 520 523
	35			7	20	6,5		
	40			10	20	7,5		
	45			11	20	9		
	120			11	20	9		
50	35	M10	8	250	7	25	7	520 525 520 526
	45			10	25	9		
60	36	M10	8	300	7	30	7	520 528 520 529
	45			9	30	9		
70	35	M10	9	450	7	35	6,5	520 530 520 531 520 532
	50			9	35	11		
	70			14	35	15		
80	40	M14	12	600	7	40	7	520 534 520 535 520 536
	70			17	40	15		
	80			19	40	17		
100	40	M16	14	1100	8	60	7	520 541 520 542 520 543
	55			12	60	10		
	80			19	60	17		

ANTIVIBRANTI DIABOLO



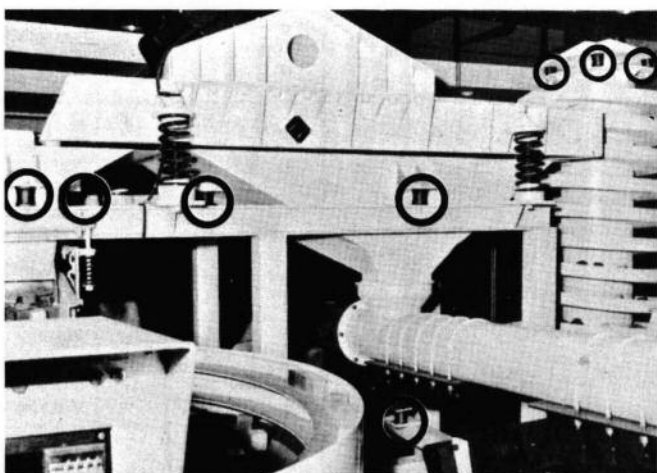
φ A mm	B mm	φ C mm	G mm	S cm ²	Peso g	Compressione		Taglio		Codice
						Carico max daN	Freccia mm	Carico max daN	Freccia mm	
12,5	14	M5	10	0,3	5	3	1,4	0,5	1,2	521300
20	19	M6	16,5	1,6	18	12	2,5	3	5	521201
40	28	M10	25	3,1	110	30	5	2,5	4,5	521403
57	44	M8	20	5	150	40	5	7	5	521571
57	44	M8	20	9,5	150	75	5	12	6	521572
60	60	M10	25	19,5	310	150	8	30	10	521602
80	70	M14	35	38,5	780	300	9,5	55	9,5	521801
95	76	M16	45	50	1240	400	9,5	70	8	521951

APPLICAZIONI

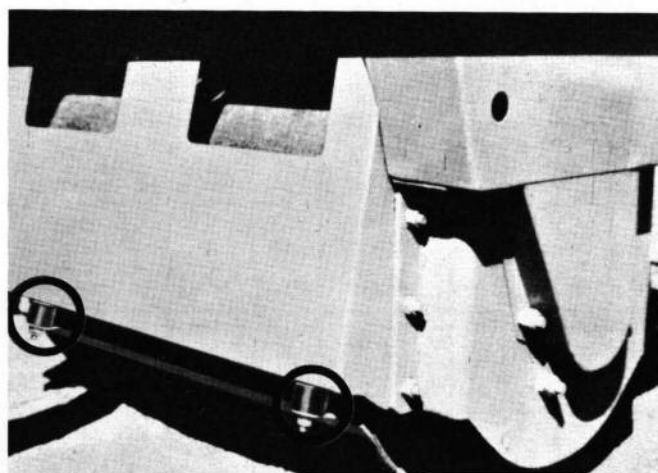
I supporti RADIAFLEX sono utilizzati in applicazioni molto diverse

Macchine e attrezzature che utilizzano supporti RADIAFLEX :

- Armadi elettrici
- Apparecchi di misura
- Calibratori
- Cellule foto-elettriche
- Vasche di decappaggio per abrasione
- Trasmissione del rullo (su un rullo compressore)
- Essiccatori
- Gruppi frigoriferi
- Isolamento del timone di un rullo compressore
- Lavatrici
- Pannelli di insonorizzazione (camere isolate - studi di registrazione - laboratori - sale operatorie)
- Pulitrici industriali
- Radiatori
- Pannelli elettrici
- Sistemi vibranti di alimentazione e distribuzione



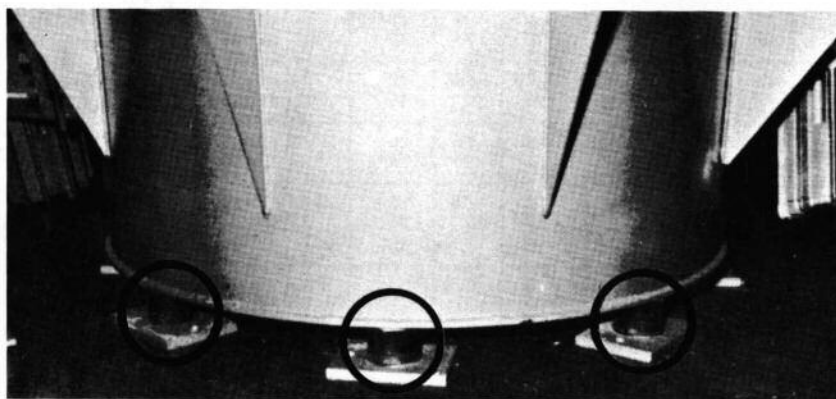
Gruppo vibrante d'alimentazione e distribuzione montato su supporti RADIAFLEX.



Montaggio elastico con supporti RADIAFLEX



Para colpi di pulitrice industriale montato su supporti RADIAFLEX



Sospensione con supporti di una vasca

STESURA DELL'ORDINE

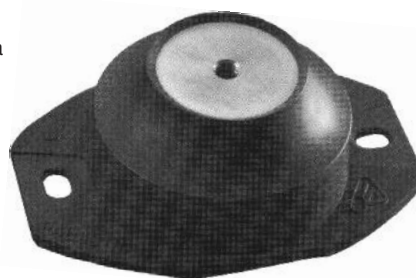
Esempio : Supp. RADIAFLEX \varnothing 20, altezza 25 - 2 viti : 521299 / Codice SIT: AV521V299

In caso di dubbio sulla scelta di un prodotto, o per applicazioni particolari, vi consigliamo vivamente di consultare il nostro Ufficio Tecnico.

SUPPORTO ELASTICO PAULSTRADYN®

SUPPORTI PER BASSE FREQUENZE

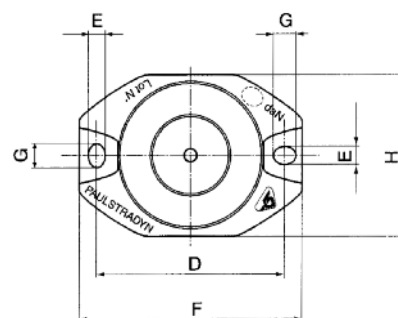
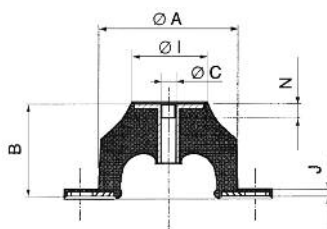
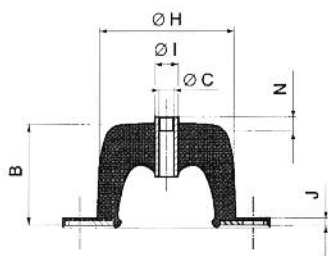
Nuova formula SILTECH
 • Bassa rigidità dinamica
 • Scorrimento contenuto



VANTAGGI

- Isolamento superiore al 90% misurato a 1500 giri/min (25 Hz).
- Altezza costante al variare del carico
- Caratteristiche stabili nel tempo
- Facile da montare
- Resiste per 400 h in nebbia salina

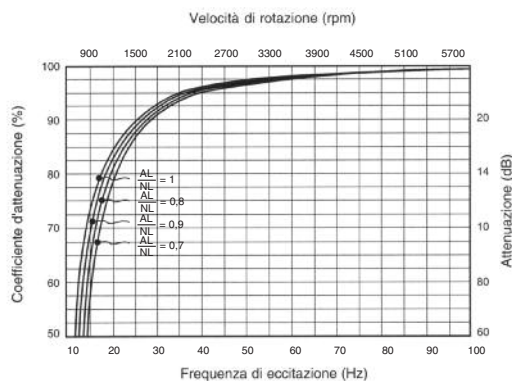
CARATTERISTICHE DIMENSIONALI



Tipo	Codice	Carico nominale (daN)	Fig.	Dimensioni (mm)										
				Ø A	B*	Ø C	D	E	F	G	H	Ø I	J	N
Paulstradyn	4 533701	4	1	40	40	M6	52	6.2	64	6.2	44	12	2.5	6
	7 533702	7												
	12 533703	12												
Paulstradyn	20 533704	20	2	60	40	M6	76	6.2	90	8.2	64	32	2.5	6
	30 533705	30												
	50 533706	50												
Paulstradyn	70 533707	70	2	80	40	M8	100	8.2	122	12.2	84	48	2.5	12
	100 533708	100												
	130 533709	130												
Paulstradyn	160 533710	160	2	100	40	M10	124	10.2	152	16.2	104	68	3	10
	200 533711	200												
	260 533712	260												
Paulstradyn	325 533713	325	2	150	40	M12	182	12.2	214	20.2	154	116	4.5	10
	400 533714	400												
	500 533715	500												
Paulstradyn	640 533716	640	2	200	40	M16	240	14.2	280	24.2	204	159	5.5	20
	820 533717	820												
	1050 533718	1050												
	1350 533719	1350												

CARATTERISTICHE TECNICHE

- Frequenza propria assiale 7 Hz, sotto carico nominale
- Frequenza propria radiale da 3 a 5,5 Hz
- Spostamento massimo assiale 12 mm
- Spostamento massimo radiale ± 10 mm

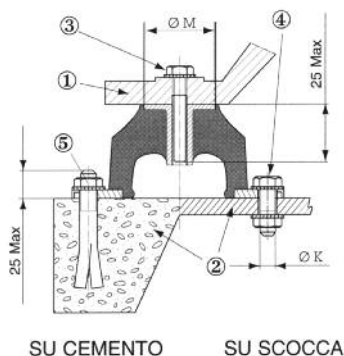


$$\frac{AL}{NL} = \text{Rapporto} \frac{\text{Carico reale}}{\text{Carico nominale}}$$

- Temperatura di funzionamento: da -20° C a $+70^{\circ}$ C
- Ottimo comportamento dinamico alle alte frequenze
- Resistenza a fatica ed ai picchi di carico
- Scorrimento ridotto

Le caratteristiche di isolamento e di altezza sotto carico nominale si stabilizzano nel giro di un mese sotto carico a 20° C.

MONTAGGIO



- 1 Dimensioni del basamento o del piedino $> \varnothing M$
- 2 Dimensioni dell'appoggio (pavimento) $>$ base di montaggio F x H
- 3 Vite di $\varnothing C$ (vedi tabella)
- 4 Vite di $\varnothing K$, è necessaria una rondella tra la testa della vite e il PAULSTRADYN
- 5 Vite di $\varnothing K$, è necessaria una rondella tra la testa della vite e il PAULSTRADYN

Coppia di serraggio consigliata

Diametro K (mm)	M6	M8	M10	M12
Coppia Nm	2	5	12	20

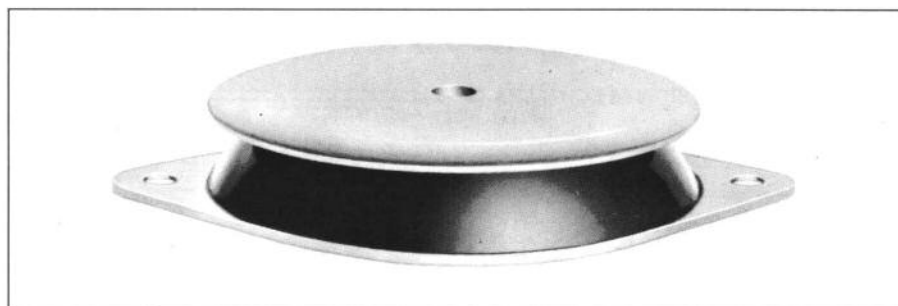
APPLICAZIONI

Isolamento dalle vibrazioni per macchinari fissi:

- Macchine rotanti quali ventilatori, condizionatori, moto-pompe, compressori, gruppi elettrogeni
- Tubazioni, soffitti, trasformatori, cabine ed armadi elettrici

SUPPORTO ELASTICO BECA

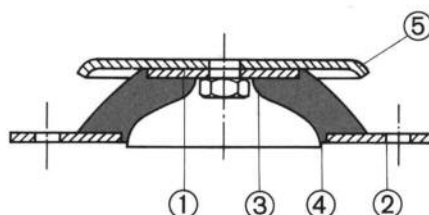
SUPPORTI EQUIFREQUENZA



DESCRIZIONE

Il supporto BECA è costituito da 2 armature piane e parallele e da una corona di gomma inserita fra esse.

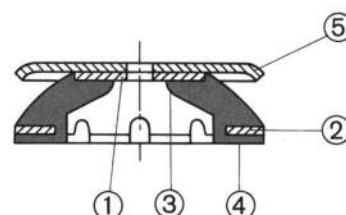
BECA a losanga



- ① Armatura superiore
- ② Armatura inferiore
- ③ Gomma vulcanizzata
- ④ Gomma vulcanizzata
- ⑤ Coppella di protezione

- foro liscio o filettato (dado saldato)
- fissaggio a losanga
- corona a forma di cupola
- cuscinetto antiscivolo
- protezione della gomma e ripartizione del carico

BECA a suola



- foro liscio
- appoggio diretto a terra
- corona a forma di cupola
- suola scanalata antiscivolo
- protezione della gomma e ripartizione del carico

FUNZIONAMENTO

La concezione del supporto BECA gli conferisce le proprietà fondamentali seguenti:

- Un'elasticità trasversale sensibilmente equivalente all'elasticità assiale (supporto equifrequenza)
- Sollecitazione della gomma a compressione
- Caratteristiche di tampone nei casi di urti o sovraccarichi accidentali
- Effetto antiderapante (posa diretta a terra)

VANTAGGI :

- Posa diretta della macchina, con i supporti, a terra
- Rapidità di messa in opera
- Gamma estesa: 3 durezza della gomma per i 6 tipi esistenti permettono la scelta ottimale del supporto in funzione del carico e della frequenza perturbatrice
- 3 configurazioni permettono di scegliere il modo di fissaggio

RACCOMANDAZIONI :

- Per non danneggiare la sospensione della macchina bisogna far attenzione che tutti i supporti siano appoggiati a terra.
- I supporti BECA sono impiegati su macchine rotative fisse che non presentino notevoli vibrazioni, a meno di prevedere una soletta d'appesantimento.

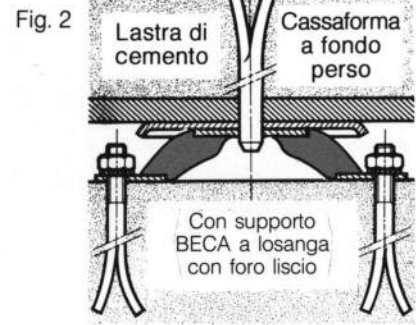
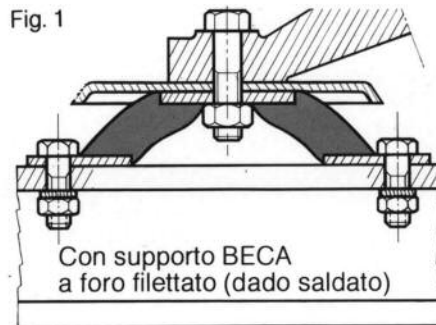
MONTAGGIO

● Montaggi classici

Operazioni :

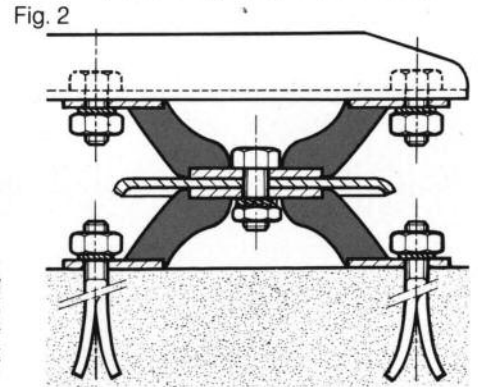
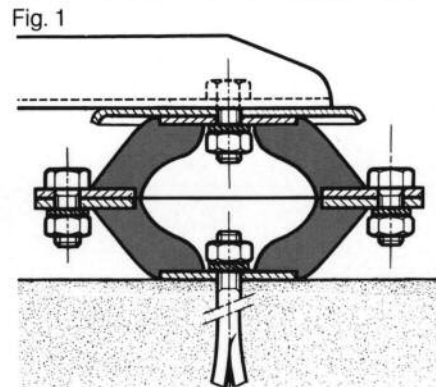
- Imbullonare i supporti sotto la macchina (piedi dello chassis)
- Posa dell'insieme ed eventuale fissaggio dei supporti a terra

Tipi di montaggio

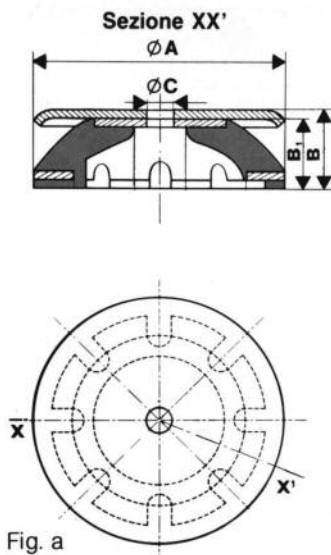


● Montaggi accoppiati

- Permettono di raddoppiare la freccia sotto il carico
- Realizzabili unicamente con supporti BECA a losanga



CARATTERISTICHE DIMENSIONALI



BECA a suola

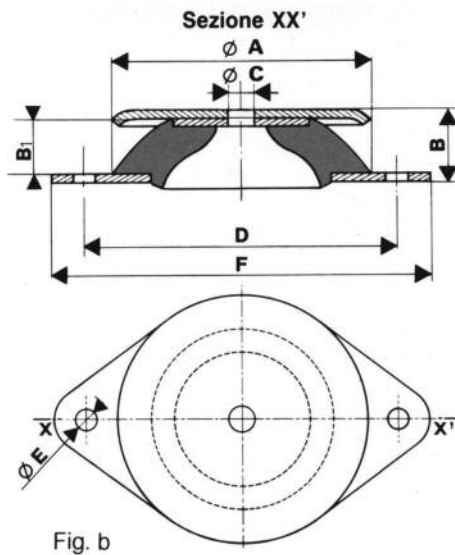


Fig. b

BECA a losanga con foro liscio

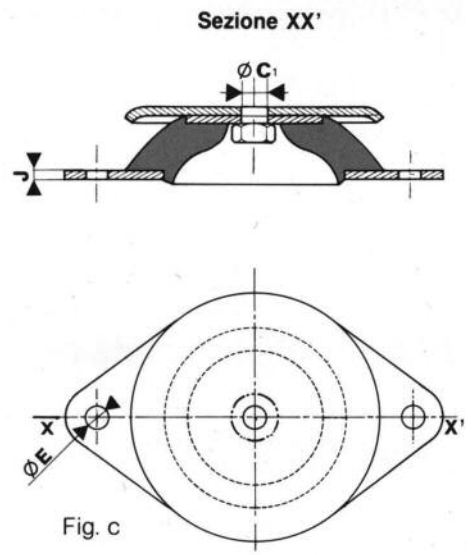


Fig. c

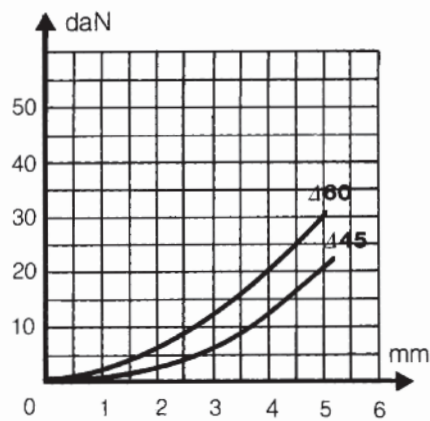
BECA a losanga con foro filettato

TIPO	DUREZZA	CODICE			A mm	B mm	B ₁ mm	C mm	C ₁ mm	D mm	E mm	F mm	J mm	PESO grammi
		a suola	a losanga											
		foro liscio fig. a	foro liscio fig. b	foro filettato fig. c										
Ø 40	45.60	-	-	533641	40	20	18	-	M 6	52	6,2	64	2	50
Ø 60	45.60.75	-	-	533661	60	24	22	-	M 6	76	6,2	90	3	140
Ø 80	45.60.75	-	533581	533681	80	27	25	8,1	M 8	100	8,2	120	3	250
Ø 100	45.60.75	533108	-	-	100	30	27	10,2	-	-	-	-	-	420
Ø 100	45.60.75	-	533109	533609	100	28	25	10,2	M10	124	10,2	148	3	460
Ø 150	45.60.75	533151	-	-	150	41	37	14,2	-	-	-	-	-	1220
Ø 150	45.60.75	-	533152	533652	150	39	35	14,2	M14	182	12,2	214	4	1340
Ø 200	45.60.75	533202	-	-	200	46	42	18	-	-	-	-	-	2750
Ø 200	45.60.75	-	533203	533623	200	44	40	18	M18	240	14,5	280	5	3030

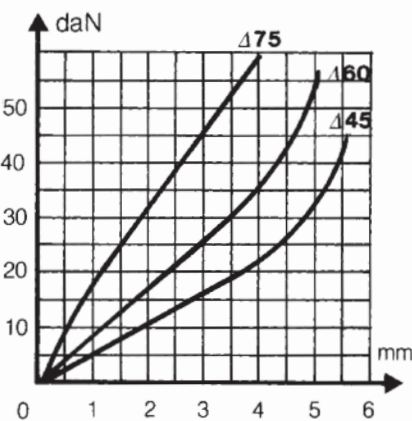
CARATTERISTICHE TECNICHE

Carico statico nominale daN	Freccia mm	Tipo	Durezza	Carico statico nominale daN	Freccia mm	Tipo	Durezza
4	2	∅ 40	45	130	7	∅ 150	45
10	2,5	∅ 40	60	160	4	∅ 100	60
15	3	∅ 60	45	220	4	∅ 100	75
25	3	∅ 60	60	250	7	∅ 150	60
45	3	∅ 60	75	350	6	∅ 150	75
45	4,5	∅ 80	45	500	7	∅ 200	45
80	4,5	∅ 80	60	825	7	∅ 200	60
90	4	∅ 100	45	1.250	6	∅ 200	75
120	4	∅ 80	75				

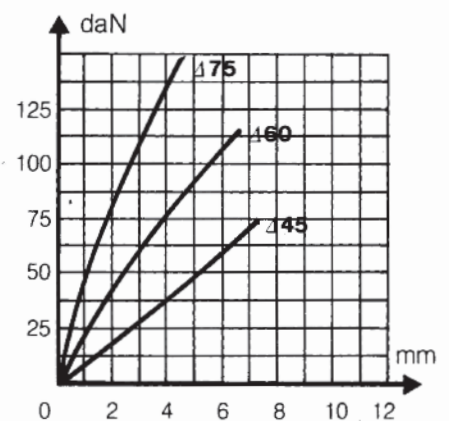
Curve carico/freccia in compressione assiale



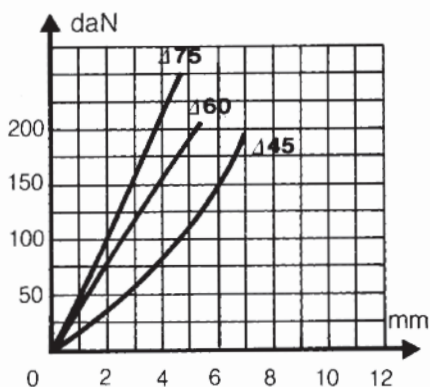
BECA ∅ 40



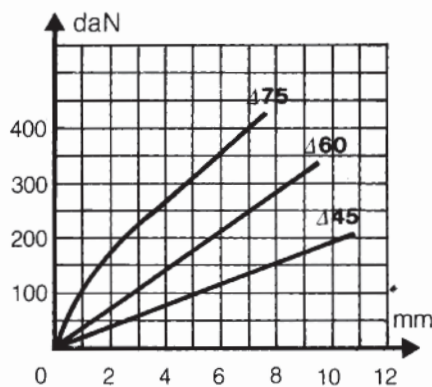
BECA ∅ 60



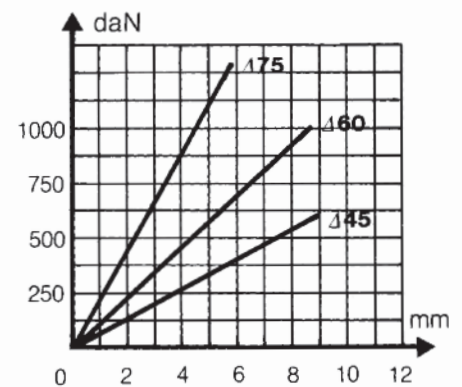
BECA ∅ 80



BECA ∅ 100



BECA ∅ 150



BECA ∅ 200

Tutti i nostri supporti sono distinguibili attraverso segni convenzionali, sia per un punto di colore, sia per le cifre indicanti la durezza: grigio = durezza 45 - verde = durezza 60 - rosso = durezza 75.

APPLICAZIONI

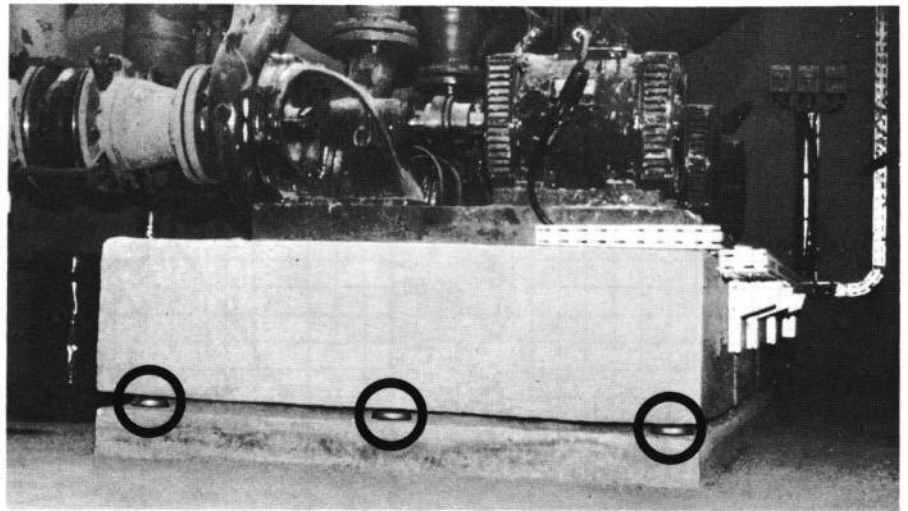
I supporti BECA saranno impiegati ogni qual volta sarà richiesta una buona flessibilità sia in senso orizzontale che in senso verticale.

Macchine o insiemi montati su supporti BECA:

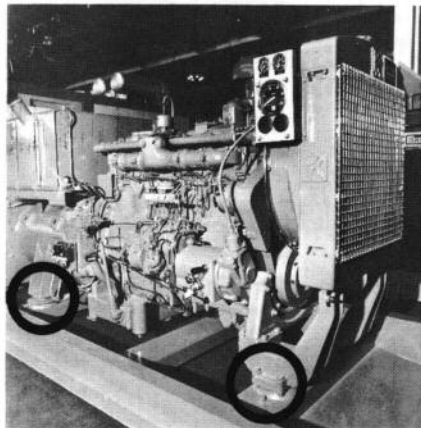
- Armadi elettrici ed elettronici
- Banchi di controllo e di misura
- Cabine di trattori
- Climatizzatori
- Compressori
- Frantumatrici, frantoi a martello
- Gruppi moto-ventilatori
- Gruppi elettrogeni
- Gruppi moto-pompe
- Macchine per stampaggio: rotative offset, linotype, taglierine
- Macchine meccanografiche
- Mescolatori di vernici
- Pompe rotative
- Ventilatori



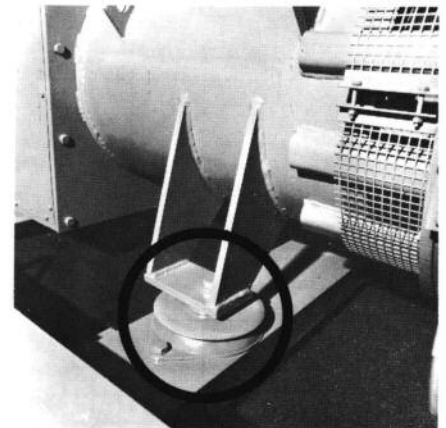
Sospensione della cabina di un trattore



Sospensione di un gruppo di circolazione per riscaldamento montato su soletta d'inerzia



Sospensione di un gruppo elettrogeno



Sospensione di un gruppo elettrogeno

STESURA DELL'ORDINE

Esempio : Supp. BECA ad orecchie, foro filettato, \varnothing 100 durezza 60 : 533609 Δ 60 / Codice SIT: AV533V609/60

In caso di dubbio sulla scelta di un prodotto, o per applicazioni particolari, vi consigliamo vivamente di consultare il nostro Ufficio Tecnico.

SUPPORTI ELASTICI STABIFLEX

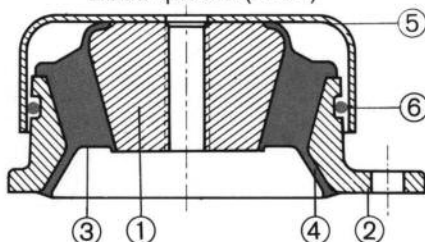
SUPPORTI AD ELASTICITÀ ASSIALE PREDOMINANTE



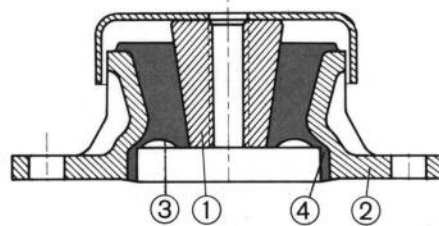
DESCRIZIONE

Il supporto STABIFLEX é costituito da un anello in gomma vulcanizzata a 2 armature metalliche di forma tronco-conica.

Base quadra (4 fori)



Base a losanga (2 fori)



- ① Armatura interna
 - ② Armatura esterna
 - ③ Gomma vulcanizzata
 - ④ Gomma vulcanizzata
 - ⑤ Coppella di protezione
 - ⑥ Anello torico
- Materiali

- foro filettato
- Base quadra (4 fori)
- Gomma naturale
- Cuscinetto antiscivolo
- Protezione in gomma e ripartizione dei carichi
- Protezione in gomma
- Armature esterne AS 13, coppella in acciaio, anello in nitrite

- foro filettato
- Base a losanga (2 fori)
- Gomma naturale
- Cuscinetto antiscivolo
- Protezione in gomma e ripartizione dei carichi

FUNZIONAMENTO

La concezione del supporto STABIFLEX gli conferisce le proprietà fondamentali seguenti:

- Un'elasticità assiale 2 o 3 volte superiore a quella radiale
- Sollecitazione della gomma a taglio-compressione
- Caratteristiche di tampone nei casi di urti o sovraccarichi accidentali
- Effetto antiderapante (posa diretta a terra)

VANTAGGI:

- Posa diretta della macchina, con supporti, a terra
- Rapidità di messa in opera dei supporti
- Protezione della gomma contro gli agenti aggressivi
- Gamma estesa: 3 durezze della gomma per i 5 tipi esistenti permettono la scelta ottimale del supporto in funzione del carico e della frequenza perturbatrice
- Possibile utilizzazione di una rondella anti-rimbalzo.

RACCOMANDAZIONI:

- Per non danneggiare la sospensione della macchina bisogna far attenzione che tutti i supporti siano appoggiati a terra
- I supporti STABIFLEX dovranno essere montati in modo tale che il loro asse sia parallelo alla direzione della vibrazione principale.

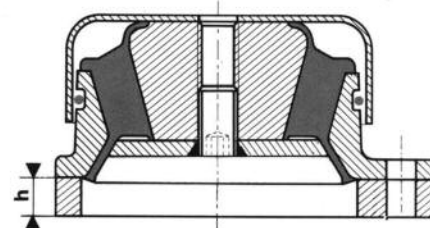
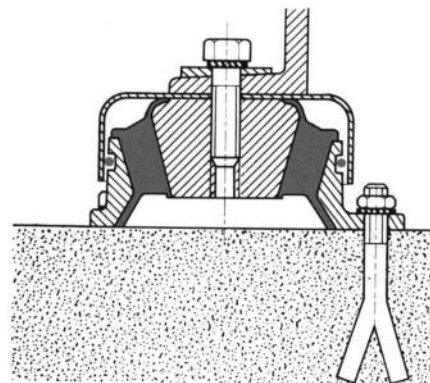
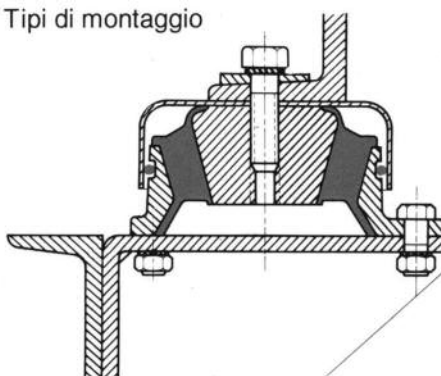
MONTAGGIO

Operazioni di montaggio

- Fissaggio dei supporti sotto la macchina (piedi dello chassis) (montaggio eventuale di una rondella anti-rimbalzo)
- Posa dell'insieme ed eventuale fissaggio dei supporti a terra.

- Montaggi classici

Tipi di montaggio



- Montaggio con rondella anti-rimbalzo

- la rondella anti-rimbalzo è fissata alla parte inferiore della armatura interna
- In questo caso non è obbligatorio prevedere un cuscinetto

Altezza del cuscinetto previsto

530603
h: 2 mm

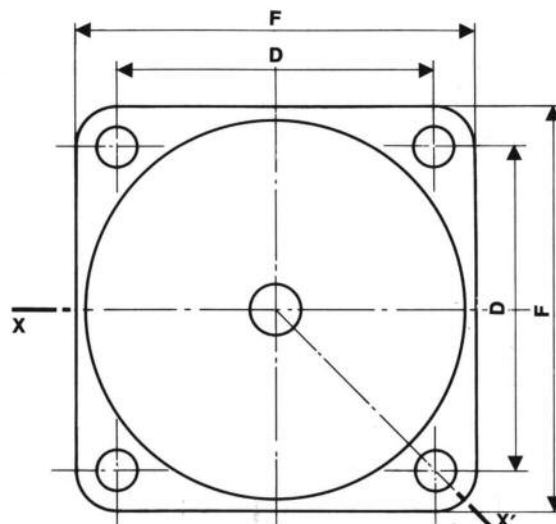
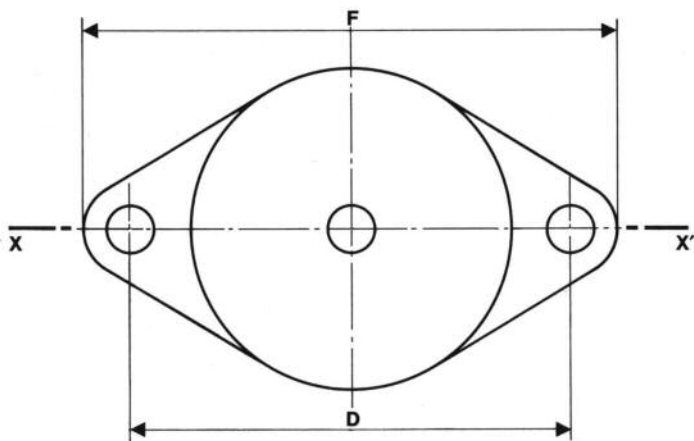
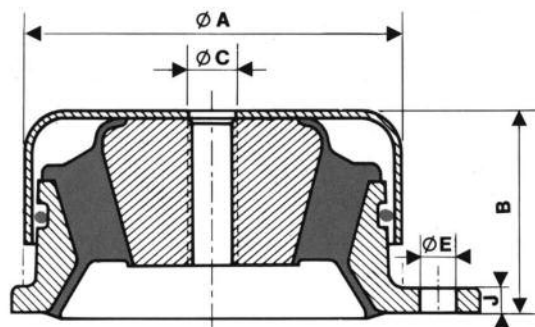
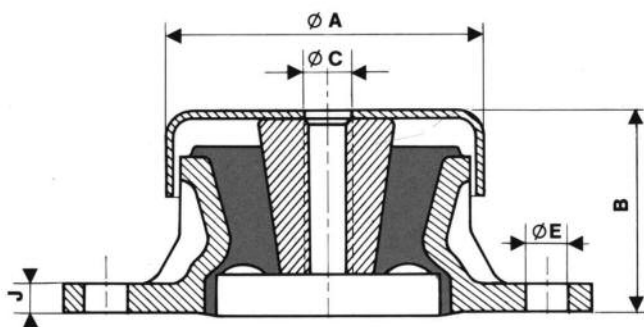
530613
h: 4 mm

530622
h: 7 mm

530642
h: 14 mm

530652
h: 14 mm

CARATTERISTICHE DIMENSIONALI



STABIFLEX - base a losanga

STABIFLEX - base quadra

TIPO	CODICE	DUREZZA	Ø A mm	B mm	Ø C mm	D mm	E mm	F mm	J mm	PESO grammi
Base a losanga	530 603	45.60.75	69	41	M 12	98	9	114	6	250
	530 613	45.60.75	84	51	M 12	115	11	137	7	450
Base quadra	530 622	45.60.75	100	52	M 12	90	11	114	7	1000
	530 642	45.60.75	133	71	M 16	114	13	144	9	2300
	* 530 652	60.75	133	71	M 16	114	13	144	9	2300

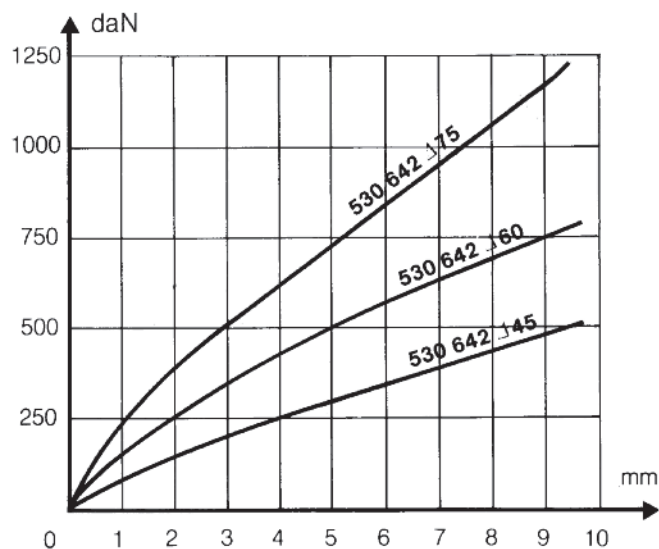
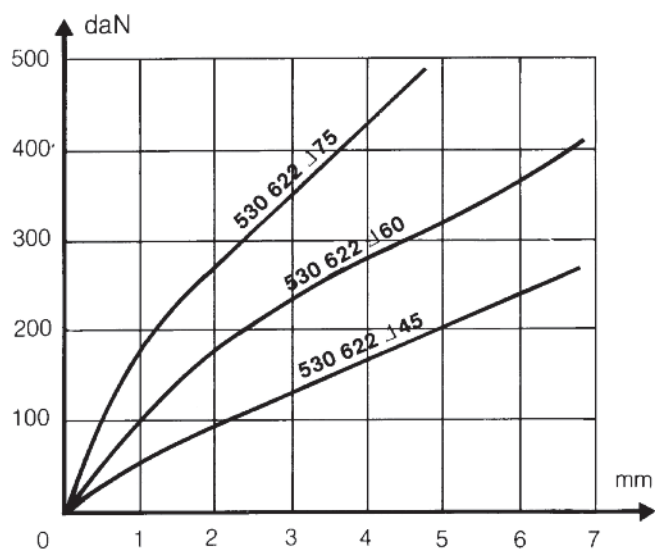
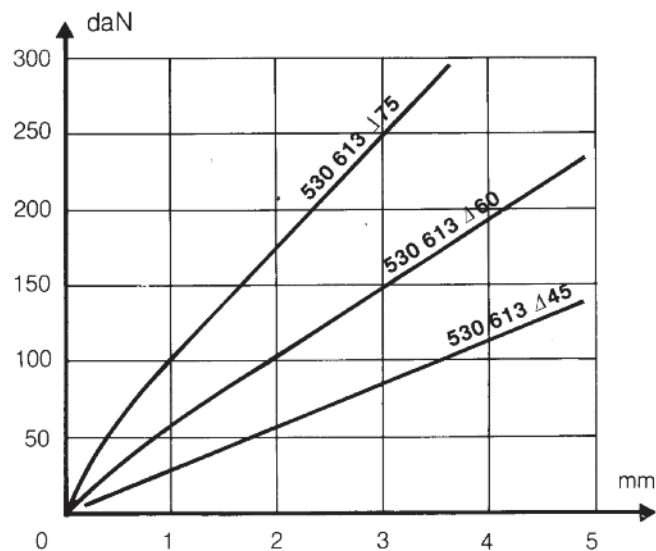
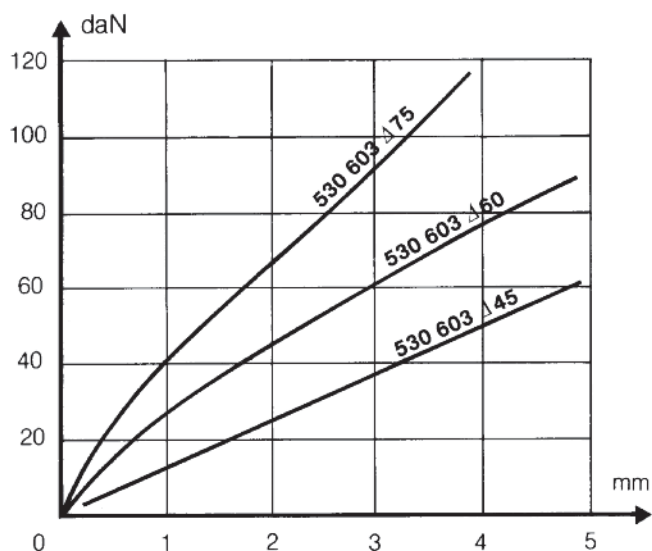
(*) antivibrante previsto di armatura interna di rinforzo.

CARATTERISTICHE TECNICHE

Carico statico nominale daN	Freccia mm	CODICE	Durezza
42	3,5	530603	45
60	3	530603	60
93	3,5	530613	45
125	4	530603	75
165	3,5	530613	60
210	5	530622	45

Carico statico nominale daN	Freccia mm	CODICE	Durezza
260	3	530613	75
275	4,5	530622	60
380	3,5	530622	75
450	8	530642	45
700	8	530642	60
1000	8	530642	75
1300	8	530652	60
1800	8	530652	75

Curve carico/freccia in compressione assiale



Tutti i ns/ supporti sono distinguibili attraverso segni convenzionali, sia per un punto di colore, sia per le cifre indicanti la durezza : grigio = durezza 45 - verde = durezza 60 - rosso = durezza 75.

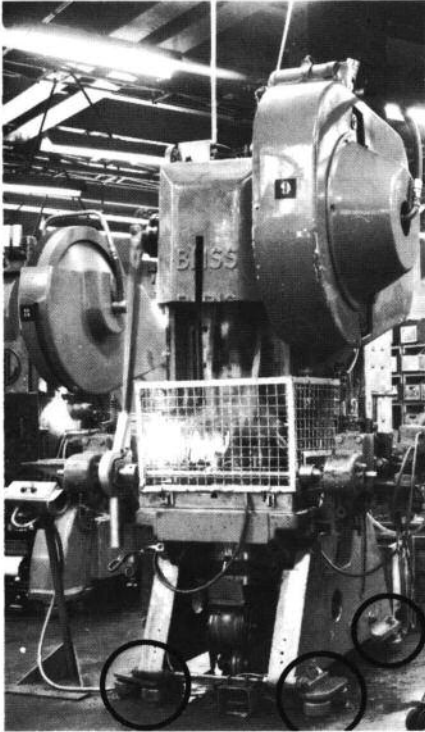
APPLICAZIONI

I supporti STABIFLEX saranno impiegati in quei casi dove è desiderata una buona elasticità assiale e una certa rigidità radiale; in modo particolare quando le macchine sono fissate su veicoli.

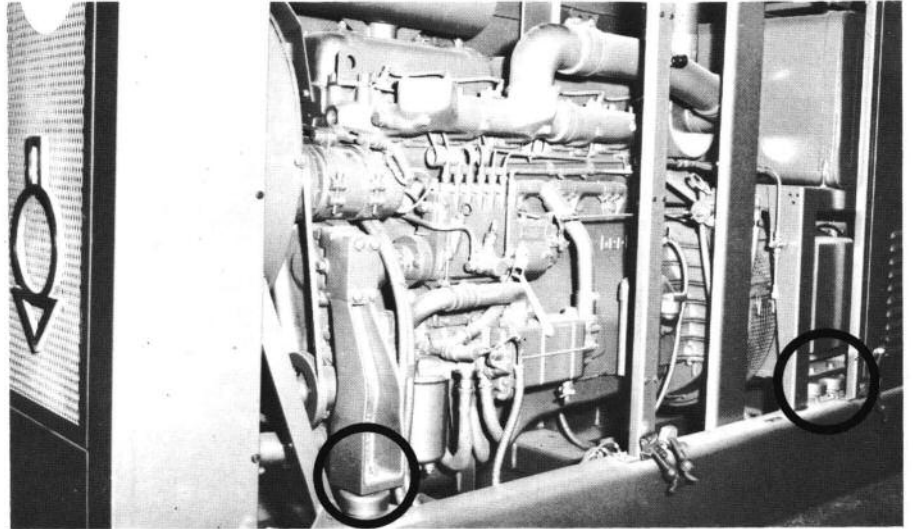
sono particolarmente indicati in tutte le applicazioni che richiedano una grande resistenza alla corrosione.

Macchine o gruppi adottanti supporti STABIFLEX.

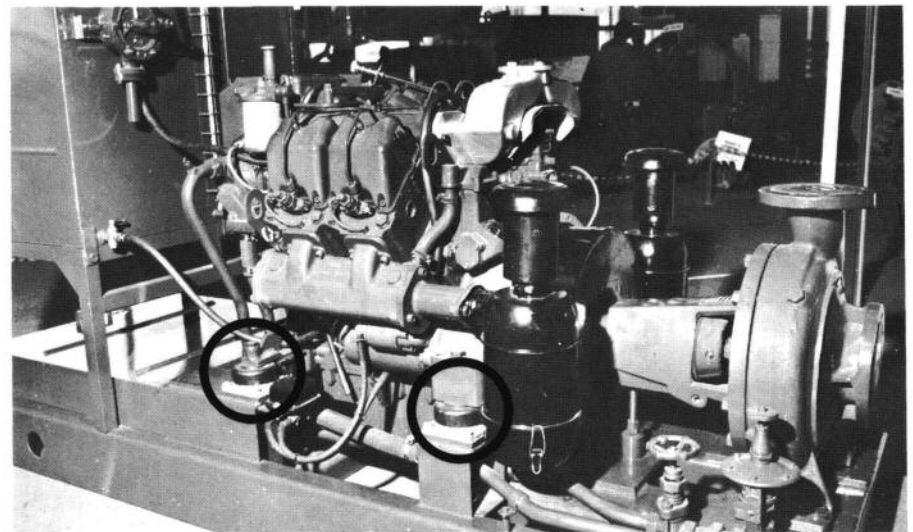
- Limatrici
- Fresatrici
- Gruppi elettrogeni mobili
- Gruppi moto-compressori
- Gruppi propulsori e gruppi ausiliari per la Marina
- Motori diesel
- Motori di trattori
- Presse
- Riduttori
- Sistemi di sollevamento benne
- Macchinari per lavori pubblici
- Torni
- Ventilatori



Sospensione di una pressa



Sospensione di un gruppo elettrogeno



Sospensione di un gruppo moto-pompa

STESURA DELL'ORDINE

Esempio : Supporto STABIFLEX, base a losanga, \varnothing 84, durezza 75 : 530613 Δ 75 / Codice SIT: AV530V613/75

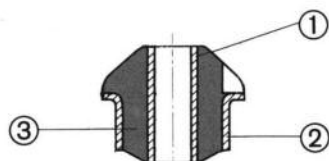
In caso di dubbio sulla scelta di un prodotto, o per applicazioni particolari, vi consigliamo vivamente di consultare il nostro Ufficio Tecnico.

SUPPORTI ELASTICI S.C.

SUPPORTI AD ELASTICITÀ ASSIALE PREDOMINANTE

DESCRIZIONE

Il supporto S.C. é costituito da un anello in gomma vulcanizzata a 2 armature concentriche.



- ① Armatura interna
- ② Armatura esterna
- ③ Gomma vulcanizzata

- Tubo cilindrico
- Cilindro con collare
- Parte in gomma a forma di fungo

Forme del collare metallico :

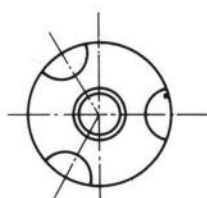


FIG. A

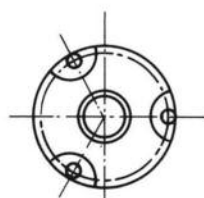


FIG. B

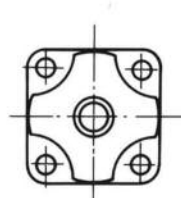


FIG. C

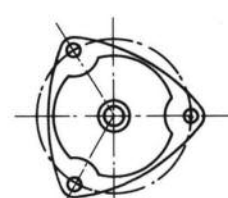


FIG. D

FUNZIONAMENTO

La concezione del supporto S.C. gli conferisce le proprietà fondamentali seguenti:

- Un'elasticità assiale 4 volte superiore a quella radiale
- Sollecitazione della gomma a taglio
- Caratteristiche di tampone nei casi di urti o sovraccarichi accidentali, a condizione di utilizzare una rondella metallica di tallonamento che copra la calotta in gomma (Fig. 1)
- Permette di realizzare montaggi di sicurezza.

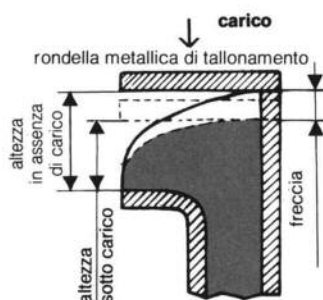


Fig. 1

VANTAGGI:

- Gamma estesa: 3 durezze di gomma per i 22 tipi esistenti permettono la scelta ottimale del supporto in funzione del carico e della frequenza perturbatrice

RACCOMANDAZIONI:

- Per non danneggiare la sospensione della macchina bisogna far attenzione che tutti i supporti siano appoggiati a terra.
- I supporti S.C. dovranno essere montati in modo tale che il loro asse sia parallelo alla direzione della vibrazione principale.

MONTAGGIO

Operazioni di montaggio

- Posizionare i supporti S.C. nei loro alloggiamenti
- Imbullonare i punti di fissaggio previsti. Se il supporto non comprende fori (Fig. A), prevedere un fissaggio con 3 punti di saldatura o 3 staffe di fissaggio (Fig. 2)
- Fissare il perno centrale attraverso il tubo interno. Nel caso di diametri elevati ($\varnothing C$ superiore a 20 mm) bisognerà prevedere anche degli anelli di centraggio (Fig. 5). Le staffe di fissaggio, le rondelle di tallonamento e gli anelli di centraggio non vengono forniti con i supporti.

Tipi di montaggio

- Montaggio classico

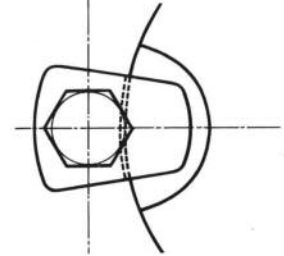
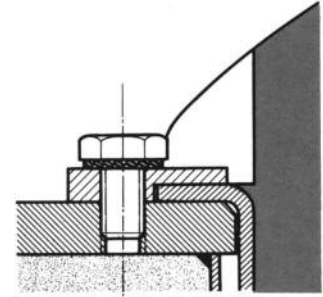


Fig. 2

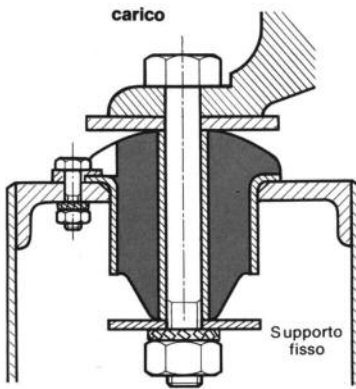


Fig. 3 - Montaggio ai piedi della macchina e chassis metallico

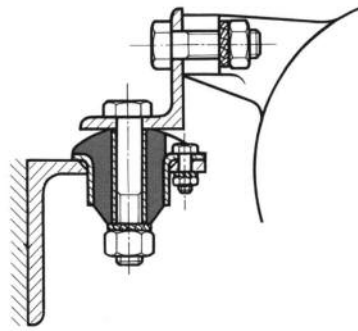


Fig. 4 - Montaggio angolare su parete verticale

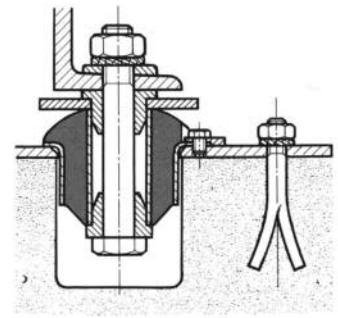


Fig. 5 - Montaggio in chassis e cemento (anelli di centraggio).

- Montaggio rovesciato

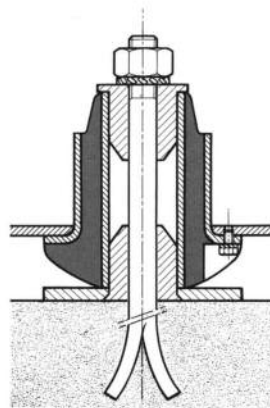


Fig. 6

- Montaggio accoppiato

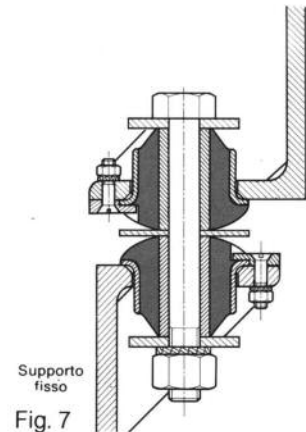


Fig. 7

Due supporti montati inversamente l'un l'altro. Questa soluzione permette di raddoppiare la freccia sotto lo stesso carico.



Principio di messa in opera dei supporti S.C. per ricevere una soletta in cemento armato per la sospensione di un mescolatore.

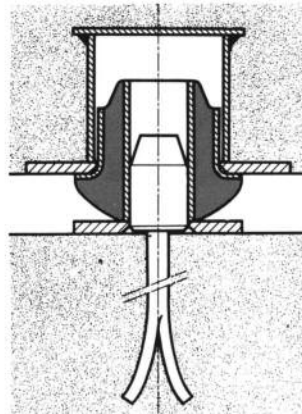


Fig. 8

- Montaggio con soletta di zavorramento. Questa soluzione permette di aumentare la massa sospesa, quindi ridurre le ampiezze delle vibrazioni e la frequenza della sospensione.

CARATTERISTICHE DIMENSIONALI

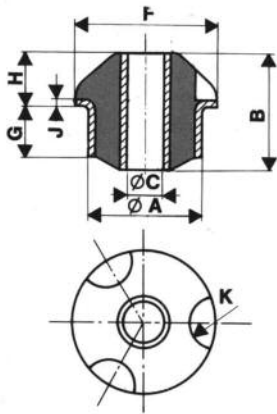


Fig. a

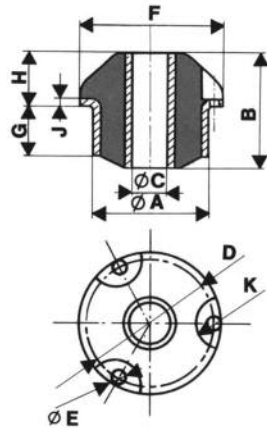


Fig. b

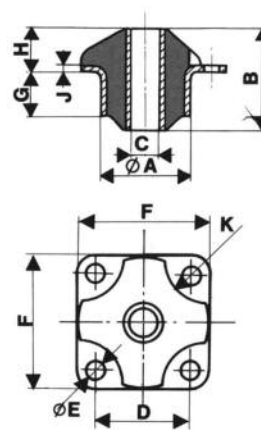


Fig. c

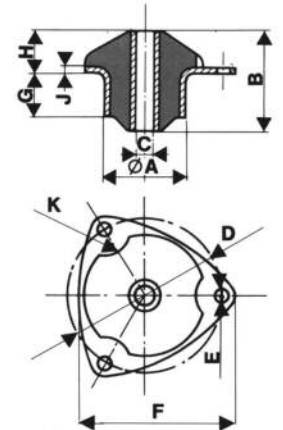


Fig. d

TIPO	CODICE				Ø A mm	B mm	Ø C mm	D mm	E mm	F mm	G mm	H mm	J mm	K mm	Peso grammi
	Con fissaggio		Senza foro di fissaggio												
S.C. 000	531201	Fig. c	—	—	20	11	6,2	19	3,2	25	3	7	1	4	8
S.C. 00	531301	Fig. c	—	—	26	28	8,1	26	5,2	36	12,5	11,5	1,5	12	40
S.C. 01	—	—	531401	Fig. a	37,5	40	12,1	—	—	48	18	18	2	8	110
S.C. 02	—	—	531402	Fig. a	37,5	51	12,1	—	—	48	24	18	2	8	130
S.C. 10	531216	Fig. d	—	—	49,1	47	12,2	69	8,2	72	20	18	2	12	190
S.C. 11	531611	Fig. d	—	—	49,1	60	12,2	69	8,2	72	31	18	2	12	290
S.C. 20	—	—	531701	Fig. a	55,7	55	18,2	—	—	70	27	19	3	10	370
S.C. 21	—	—	531702	Fig. a	55,7	70	18,2	—	—	70	39	19	3	18	480
S.C. 21	531240	Fig. d	—	—	57,2	70	18,2	86	10,5	90	39	19	3	18	500
S.C. 30	531259	Fig. b	531903*	Fig. a	65	75	20,2	78	8,5	90	29	28	3	18	560
S.C. 31	531261	Fig. d	—	—	66,5	93	20,2	95	8,5	107	47	28	3	18	780
S.C. 40	531714	Fig. d	—	—	76	90	22,2	100	8,5	112	42	28	3	18	880
S.C. 41	531327	Fig. d	531902*	Fig. a	76	110	22,2	—	8,5	112	49	28,5	3	18	960
S.C. 50	531949	Fig. d	531911*	Fig. a	87,5	100	40,2	—	8,5	127	47	33	3	20	1300
S.C. 51	531947	Fig. b	—	—	86	120	40,2	104	10,5	120	63	33	3	20	1500
S.C. 70 réd.	531933	Fig. b	—	—	118	98	60,2	145	10,5	164	36	46	4	22	2200
S.C. 70	531932	Fig. b	—	—	118	140	60,2	145	10,5	164	66	46	4	22	3000
S.C. 71	531931	Fig. b	—	—	118	170	60,2	145	10,5	164	96	46	4	22	3800
S.C. 80	531940	Fig. b	—	—	170	167	80	204	12,2	230	95	53	5	30	7100
S.C. 81	531941	Fig. b	—	—	170	185	80	204	12,2	230	113	53	5	30	7700

CARATTERISTICHE TECNICHE

Carico statico nominale daN	Freccia mm	Codice	Durezza
6	1	531201	45
8	0,8	531201	60
10	0,5	531201	75
20	1,5	531301	45
30	1,2	531301	60
40	0,8	531301	75
50	2,5	531401	45
65	1,8	531401	60
65	2,5	531402	45
70	4	531216	45
80	1,5	531401	75
85	1,8	531402	60
85	4	531611	60
00	3	531216	45
100	3,5	531701	45
110	1,5	531402	75
120	2	531216	75
120	3	531611	60
135	3,5	531240	45
150	1,5	531611	75

Carico statico nominale daN	Freccia mm	Codice	Durezza
150	3	531701	60
175	5	531259	45
180	2	531701	75
190	3	531240	60
225	5	531714	45
240	3,5	531259	60
250	2	531240	75
250	5	531261	45
250	5	531327	45
300	2	531259	75
320	4,5	531714	60
325	4,5	531949	45
350	3,5	531261	60
360	4,5	531327	60
380	3	531714	75
400	4,5	531947	45

Carico statico nominale daN	Freccia mm	Codice	Durezza
420	2	531261	75
440	3,5	531949	60
450	3	531327	75
450	6,5	531933	45
550	2,5	531949	75
550	3,5	531947	60
600	5	531933	60
670	2,5	531947	75
700	6,5	531932	45
850	6,5	531931	45
900	5	531932	60
1100	3	531932	75
1100	5	531931	60
1250	11	531940	45
1400	3	531931	75
1600	11	531941	45
1800	8,5	531940	60
2100	8,5	531941	60
2300	5	531940	75
2600	5	531941	75

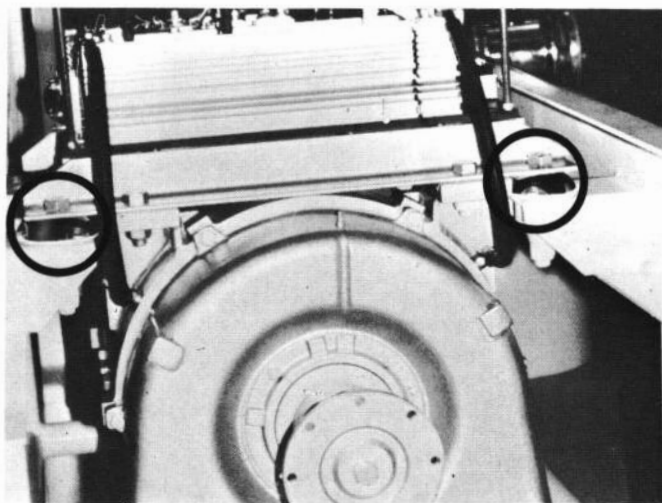
APPLICAZIONI

I supporti S.C. saranno impiegati nei casi in cui è desiderata una buona elasticità assiale e una certa rigidità radiale.

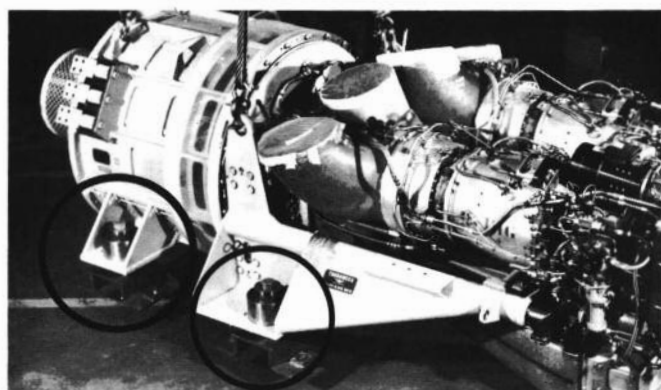
Sono particolarmente adatti a sospendere apparecchi montati su veicoli.

Macchine o apparecchi montati su supporti S.C.:

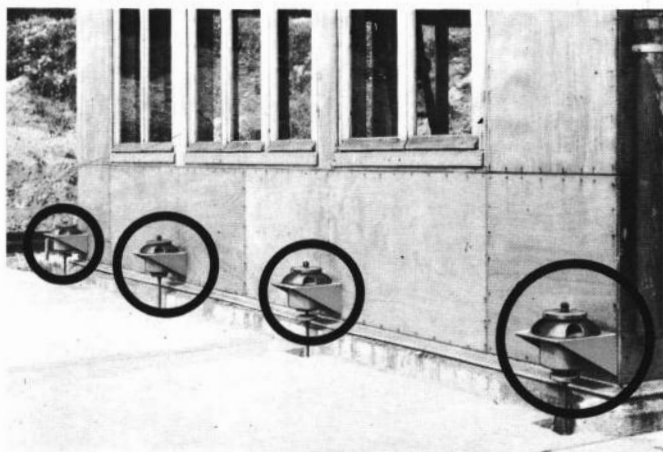
- Articolazioni elastiche di benne su trattori e macchinario per lavori pubblici
- Cabine di carriponte, o trattori
- Cisterne
- Dispositivi di segnalazione ferroviaria
- Gruppi elettrogeni
- Gruppi propulsori
- Attrezzatura radio
- Motori marini
- Motori a fissaggio murale
- Motori di tosatrici
- Presse a iniezione
- Serbatoi d'acqua per veicoli antincendio
- Vibrovagli
- Turbo alternatori



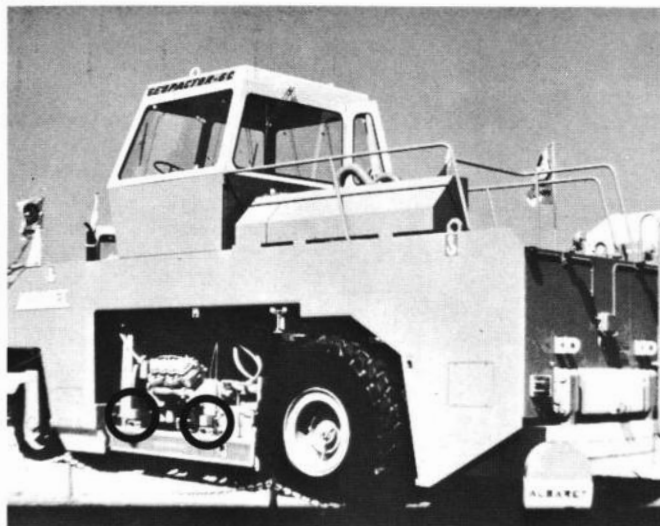
Sospensione di un gruppo di trazione elettrico



Sospensione di un gruppo turbo-alternatore (Turbotreno)



Montaggio antivibratorio di una stazione prove lungo una linea ferroviaria



Sospensione di motore diesel su macchinario per lavori pubblici

STESURA DELL'ORDINE

Esempio : Supporto S.C. 40 - durezza 60 : 531901 Δ 60 / Codice SIT: AV531V901/60

In caso di dubbio sulla scelta di un prodotto, o per applicazioni particolari, vi consigliamo vivamente di consultare il nostro Ufficio Tecnico.

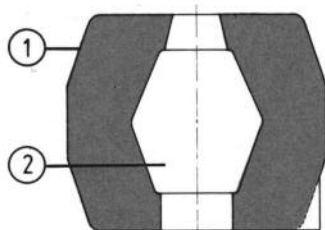
SUPPORTI ELASTICI EVIDGOM®

SUPPORTI PER BASSE FREQUENZE

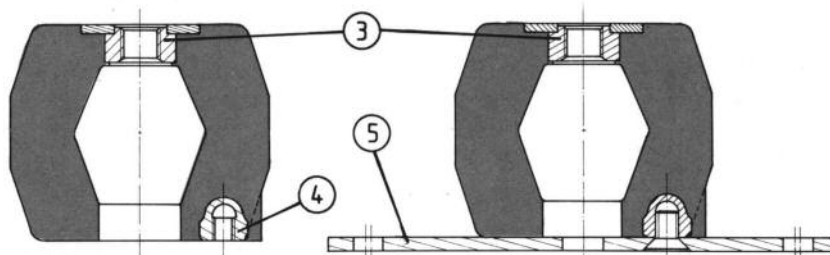


DESCRIZIONE

L'EVIDGOM è un supporto in gomma rivoluzionario. Schematicamente l'EVIDGOM può essere paragonato a due membrane coniche spesse, aventi il medesimo asse, e unite alla base in modo da costituire una specie di ghiera elastica.



EVIDGOM
tutta gomma



EVIDGOM con
dadi di fissaggio

EVIDGOM con piastra
di fissaggio

- ① Gomma
- ② Cavità destinata ad evitare la sollecitazione della gomma a compressione assiale
- ③ Bussola filettata
- ④ Dado di fissaggio
- ⑤ Piastra ovale, o quadra, provvista di viti di fissaggio (fornibile a richiesta)

FUNZIONAMENTO

La concezione del supporto EVIDGOM gli conferisce le proprietà fondamentali seguenti:

- Una grande elasticità assiale
- Frequenza propria molto bassa (qualche Hz)
- Comportamento da paracolpi, nei casi di urto o sovraccarico accidentale.

VANTAGGI:

- Poiché la caratteristica ha un punto di flessione, si ricercherà una sospensione che abbia una sottotangente superiore alla freccia.
- La gomma utilizzata presenta un ammortizzamento proprio, e quindi un assorbimento di energia, che costituisce un vantaggio non trascurabile in confronto ad una molla metallica.

RACCOMANDAZIONI:

- La ricerca di una frequenza propria bassa (freccia importante) non deve andare a scapito della stabilità della sospensione (altezza dei supporti).
- In taluni casi (utilizzazione a pieno carico) è consigliabile prevedere dei paracolpi laterali.

CARATTERISTICHE DIMENSIONALI

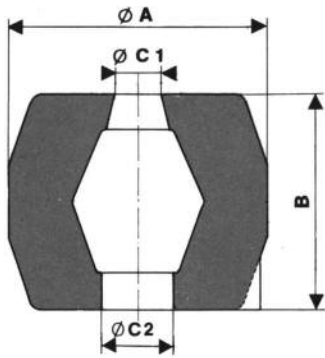


Fig. 1

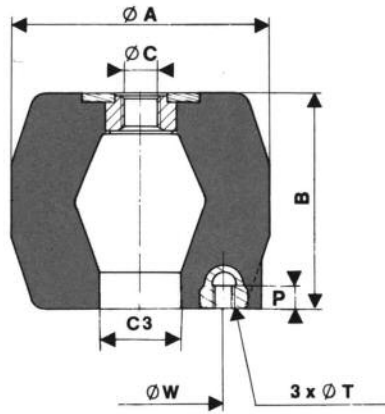


Fig. 2

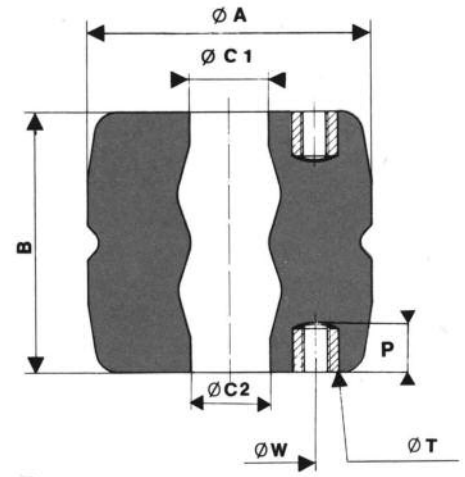
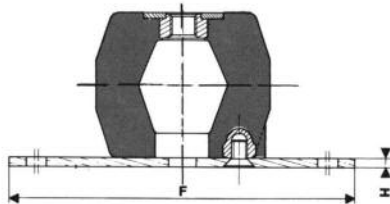


Fig. 3

Ø A mm	B mm	Codice			Ø C mm	Ø C ₁ mm	Ø C ₂ mm	C ₃ mm	Ø W mm	Ø T mm	P mm	
		Tutta gomma	Fig	Con dadi di fissaggio								Fig
60	40			810 780	2	M 10					6	
85	70	810 006	1	810 766	2	M 16	20	30	38	60	M 8	8
95	90	810 008	1	810 768	2	M 16	20	30	38	60	M 8	8
108	90	810 009	1	810 769	2	M 16	20	30	34	70	M 10	10
140	120	810 013	1	810 773	2	M 16	40	35	35	70	M 10	10
125	140	810 014	1	810 784	2	M 16	25	30	25	70	M 10	10
140	90	810 019	1	810 779	2	M 16	28	12	28	70	M 10	10
140	56	810 020	1	810 770	2	M 16	30	30	30	70	M 10	10
155	150	810 015	1	810 775	2	M 16	25	30	30	90	M 14	14
188	180	810 016	1	810 776	2	M 24	40	40	40	90	M 14	14
250	230	—	—	810 733	3	—	70	70		150	6 x M 24	40
350	290	—	—	810 736	3	—	85	85		196	8 x M 24	40

PIASTRA DI FISSAGGIO



I set contenenti la piastra di fissaggio e le relative viti permettono di realizzare, unitamente agli EVID-GOM standard (Fig. 2) i seguenti antivibranti

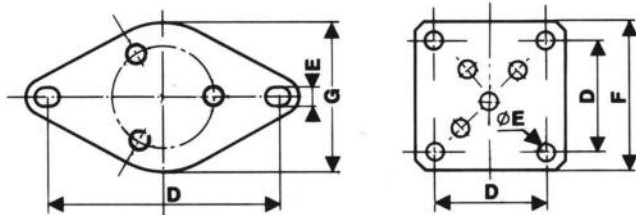


Fig. a

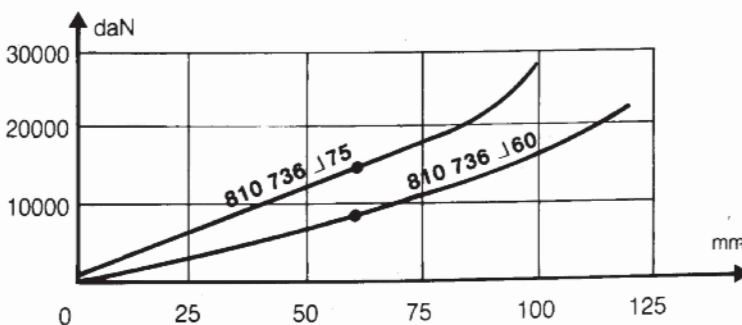
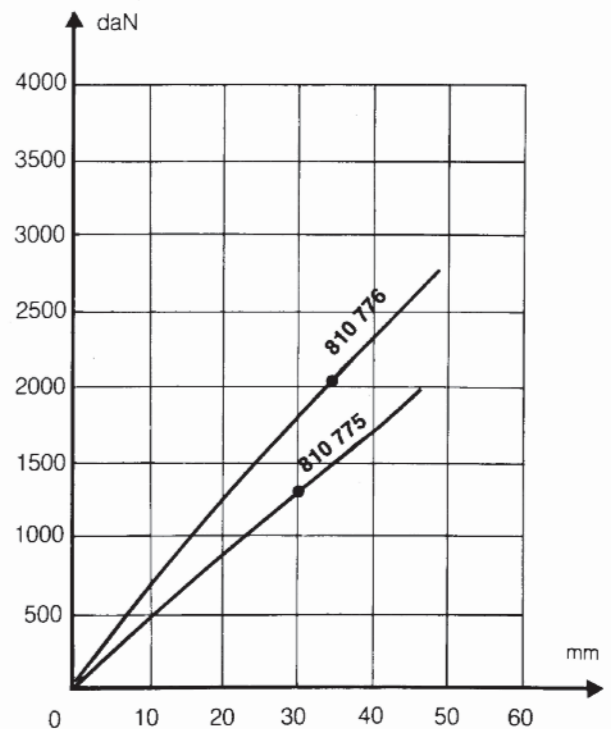
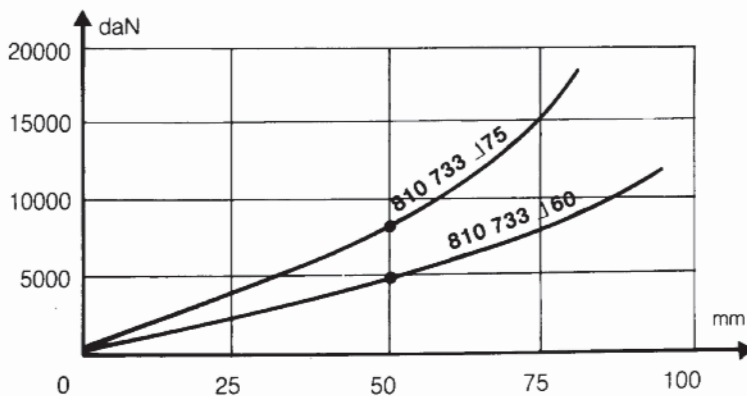
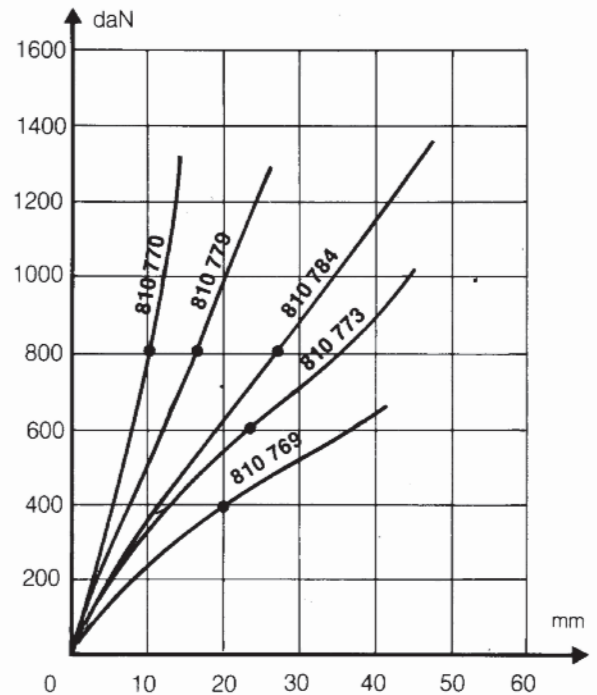
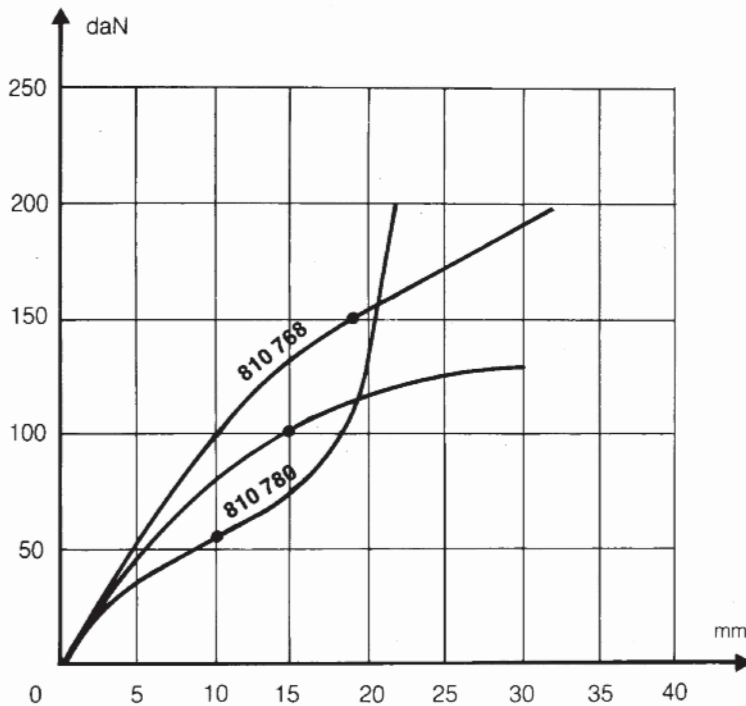
Codice Evidgom	Codice piastra di fissaggio	Fig	D mm	E mm	F mm	G mm	H mm
810 780	337 566	a	98/102	8,2	117	65	5
810 766	337 567	a	124/128	10,2	158	110	5
810 768	337 567	a	124/128	10,2	158	110	5
810 769	337 568	a	178/182	10,2	214	150	6
810 773	337 568	a	178/182	10,2	214	150	6
810 784	337 568	a	178/182	10,2	214	150	6
810 779	337 568	a	178/182	10,2	214	150	6
810 770	337 568	a	178/182	10,2	214	150	6
810 775	337 569	b	170	10,5	200	—	8
810 776	337 569	b	170	10,5	200	—	8

CARATTERISTICHE TECNICHE

Carico statico nominale daN	Freccia ($\pm 15\%$) mm	\varnothing A (mm) su carico nominale	Altezza B (mm)	Codice
60	10	80	40	810 780
100	15	105	70	810 766
150	18	124	90	810 768
400	20	136	90	810 769
600	24	175	120	810 773
800	26	170	140	810 784
800	16	175	90	810 779

Carico statico nominale daN	Freccia ($\pm 15\%$) m	\varnothing A (mm) su carico nominale	Altezza B (mm)	Codice
800	10	166	56	810 770
1300	30	175	150	810 775
2000	35	240	180	810 776
5000	50	345	230	810733 Δ 60
8000	50	345	230	810733 Δ 75
9000	60	500	290	810736 Δ 60
14000	60	500	290	810736 Δ 75

CURVE CARICO/FRECCIA IN COMPRESSIONE ASSIALE

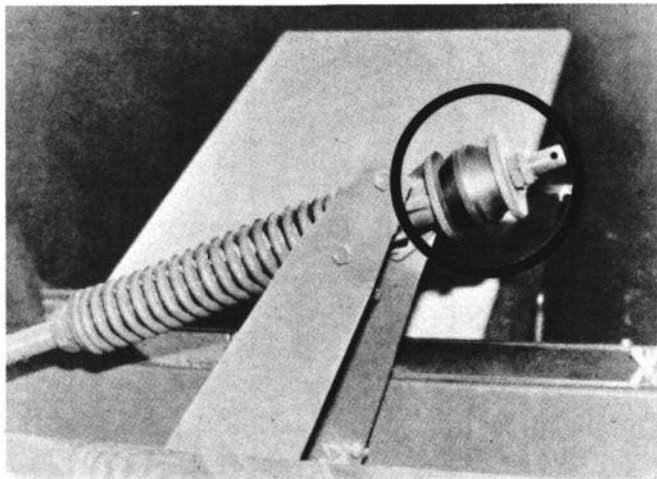


APPLICAZIONI

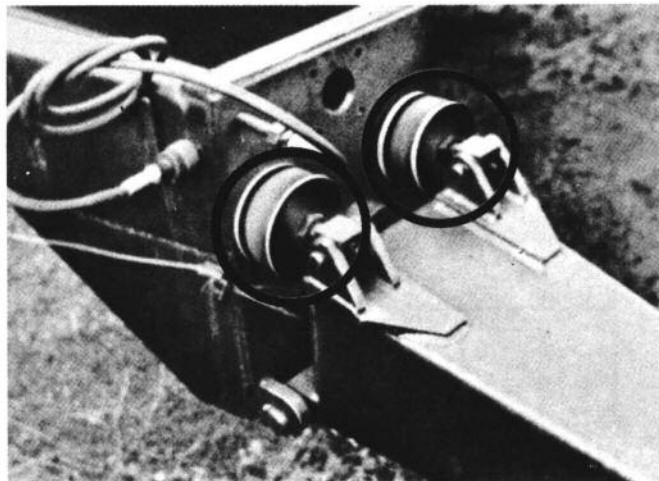
I supporti EVIDGOM vengono utilizzati per filtrare le vibrazioni a bassa frequenza che richiedono una grande freccia.

Macchinari o attrezzature che vengono montati su supporti EVIDGOM:

- Apparecchiature antisismiche
- Ventilatori
- Gruppi aero-refrigeranti
- Macchinari agricoli
- Cabine di mezzi per lavori pubblici
- Tramogge
- Teleferiche
- Vagli
- Trasportatori vibranti.



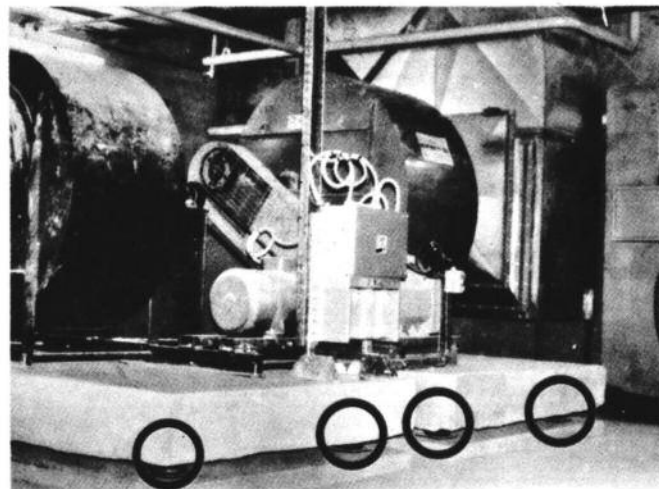
Sospensione del braccio di comando di una macchina agricola



Sospensione del braccio di un macchinario semiportante



Sospensione della cabina di una macchina movimento terra



Sospensione di un gruppo di ventilazione montato su soletta d'inerzia

STESURA DELL'ORDINE

Esempio: Supporto EVIDGOM \varnothing 140, altezza 120 con piastre di fissaggio: 810773. / Codice SIT: AV810V773

In caso di dubbio sulla scelta di un prodotto, o per applicazioni particolari, vi consigliamo vivamente di consultare il nostro Ufficio Tecnico.

PARACOLPI : CONICI, LEVAFLEX, EVIDGOM®

PARACOLPI ELASTICI



DESCRIZIONE

I paracolpi comportano un sistema di fissaggio e una parte in gomma di forma variabile.



FUNZIONAMENTO

La concezione dei paracolpi elastici Paulstra conferisce loro le proprietà fondamentali seguenti:

- Grande deformazione che permette un grande assorbimento di energia
- Assorbimento progressivo d'energia grazie alla forma particolare della gomma

VANTAGGI :

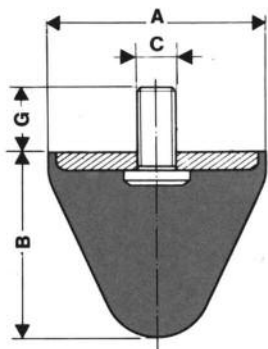
- In rapporto ai paracolpi rigidi, i paracolpi elastici Paulstra sono silenziosi, evitando così il deterioramento del materiale.

RACCOMANDAZIONI :

- Il montaggio dovrà essere tale che, al momento dell'impatto, l'asse del paracolpo sia perpendicolare alla superficie di contatto
- Al momento dell'urto, il diametro esterno del paracolpo aumenta: prevedere quindi lo spazio necessario all'atto del montaggio.

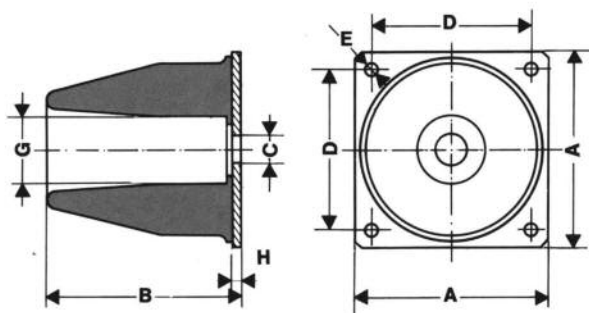
CARATTERISTICHE DIMENSIONALI

● Paracolpi conici



Codice	Ø A mm	B mm	Ø C mm	G mm	URTI RIPETUTI			URTI ECCEZIONALI	
					Energia in joules	Freccia in mm	Reazione daN	Energia in joules	Peso grammi
512 251	25,5	19	M8	18	3	8	100	9	20
512 301	30	30	M6	13,5	6	15	140	18	30
512 501	50	50	M8	20	30	25	340	90	75
512 502	50	64	M8	35	40	32	370	120	150
512 503	50	58	M8	15	37	28	400	110	120
512 601	60	40	M14	62	27	18	550	70	200
512 721	72	58	M12	30	50	26	550	150	300
512 951	95	80	M16	45	120	37	1100	350	750

● Paracolpi LEVAFLEX (omologati SOLMER n° 47700)



Codice	A mm	B mm	Ø C mm	D mm	Ø E mm	Ø G mm	H mm	Peso grammi
514 085	85	85	8,5	69	8,5	20	5	600
514 110	110	110	12,5	90	8,5	30	6	1200
514 130	130	130	19	106	11	40	6	2000
514 160	160	160	23	132	11	45	8	3000
514 200	200	200	28	168	13	60	10	7000

● Paracolpi EVIDGOM® (omologati SOLMER n° 47700)

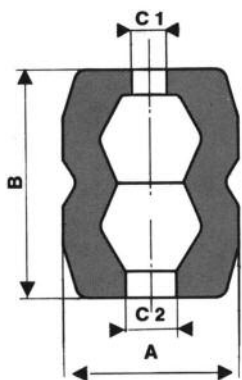


Fig. 3

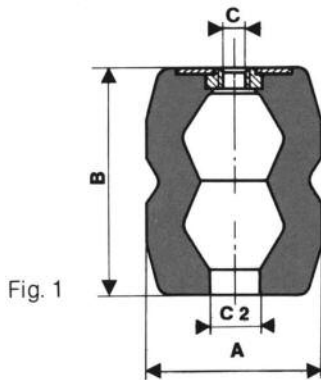


Fig. 1

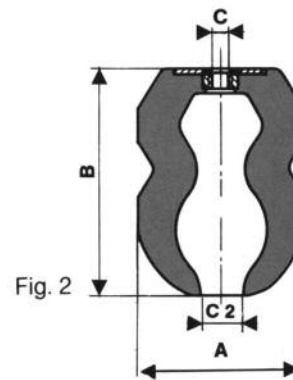
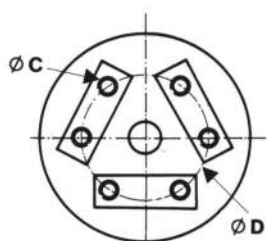


Fig. 2



Codice paracolpo	Codice Evidgom tutta gomma	Fig.	Ø A mm	B mm	Ø C mm	Ø C1 mm	Ø C2 mm	Ø D mm	Ø A Sotto carico mm
810642	810022	1	85	120	M 16	20	30	—	114
810644	810004	1	55	55	M 10	14	14	—	72
810645	810035	2	66	93	M 16	20	14	—	100
810653	810023	1	100	130	M 16	20	30	—	140
810655	810025	1	110	132	M 16	20	30	—	142
810666	810046	2	76	90	M 16	20	14	—	98
810669	810029	2	110	150	M 16	20	30	—	155
810731*	—	3	250	400	6×M24	70	70	150	360
810732*	—	3	250	315	6×M24	70	70	150	380
810734*	—	3	350	500	8×M24	85	85	196	445
810735*	—	3	350	395	8×M24	85	85	196	500

CARATTERISTICHE TECNICHE

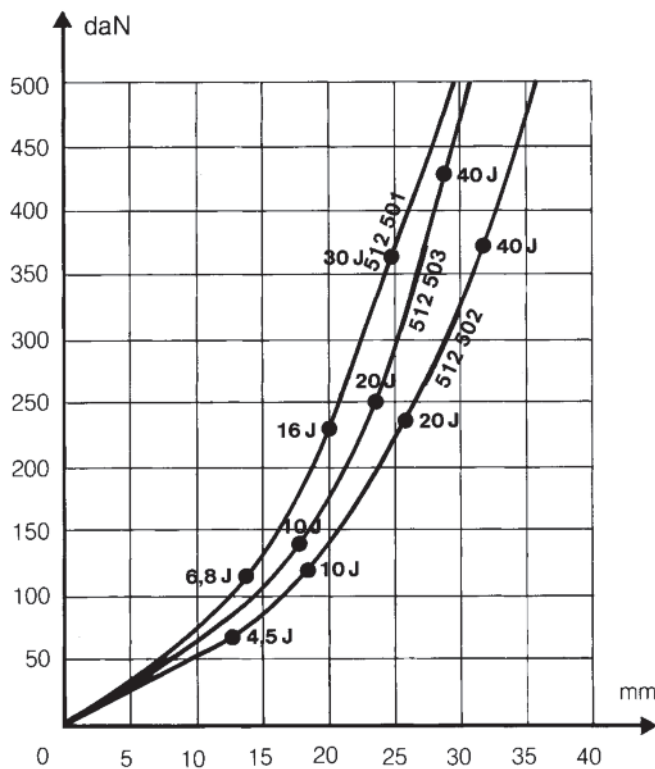
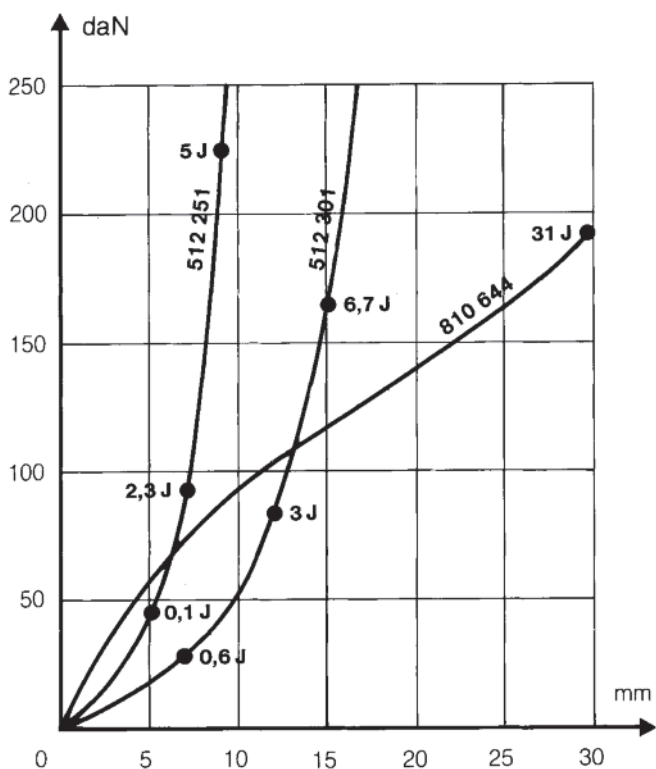
URTI RIPETUTI			URTI ECCEZIONALI	Codice
Energia in joules	Freccia corrispondente mm	Reazione daN	Energia in joules	
131	30	190	95	810644
100	50	580	300	810645
110	45	600	330	810666
170	40	1200	500	514085/60
180	67	750	540	810642
280	40	1700	850	514085/75
330	50	1800	1000	514110/60
350	75	1250	1050	810653
360	65	1400	1100	810655
400	85	1500	1200	810669
550	50	3400	1500	514110/75
600	65	2800	1800	514130/60
650	60	3000	1900	514130/75

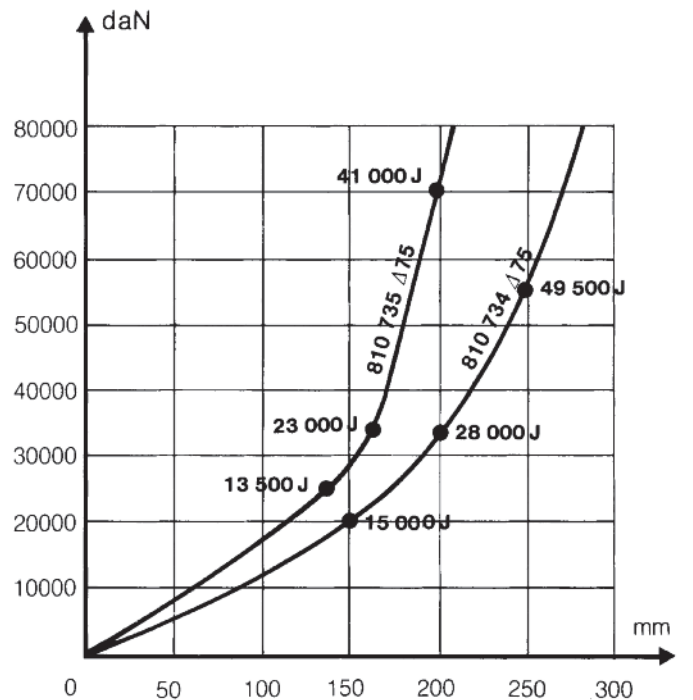
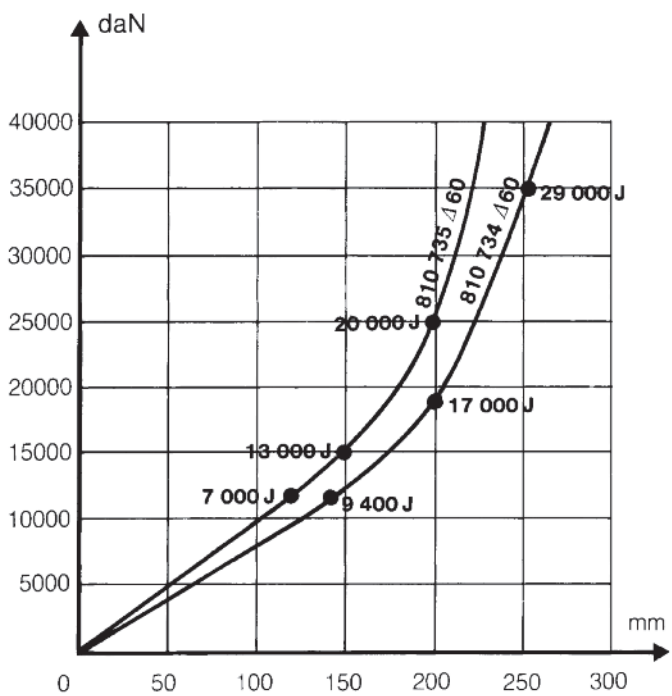
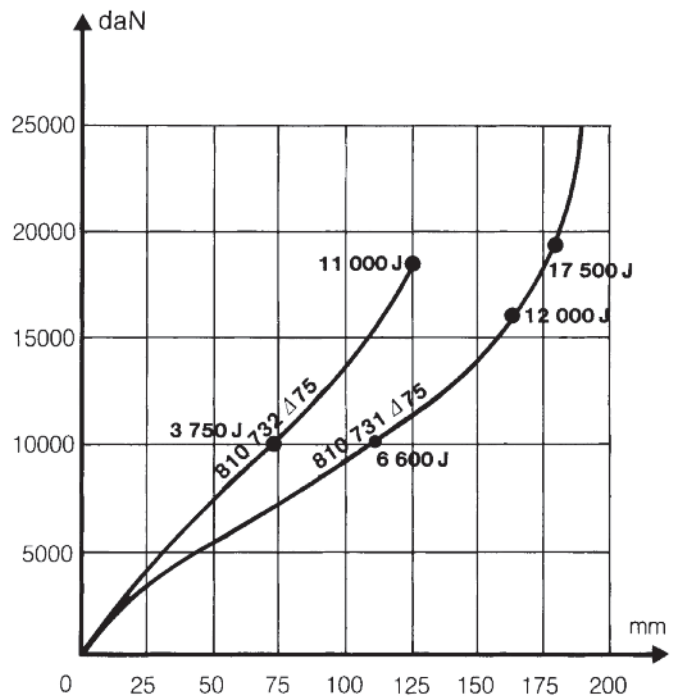
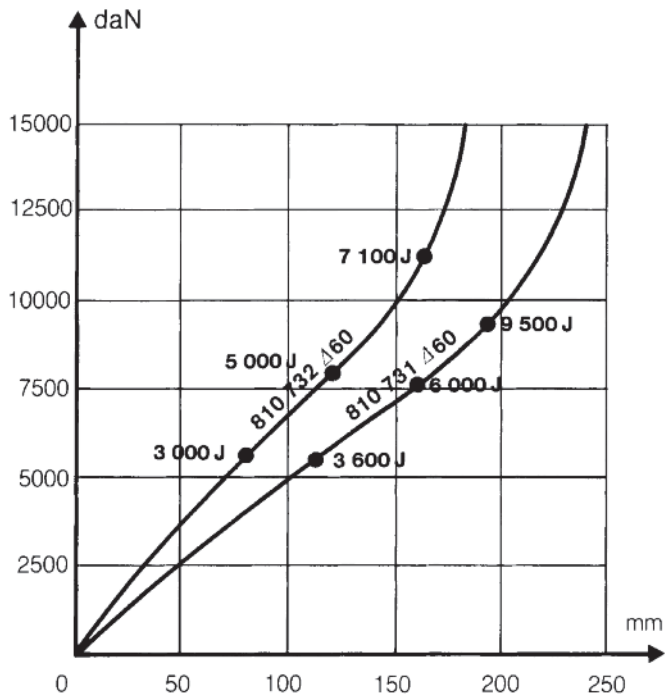
URTI RIPETUTI			URTI ECCEZIONALI	Codice
Energia in joules	Freccia corrispondente mm	Reazione daN	Energia in joules	
1050	75	4500	3000	514160/60
1200	90	4000	3600	514200/60
1300	70	6000	3900	514160/75
2200	85	7800	6600	514200/75
7100	150	11000	—	810732/60
9500	200	9500	—	810731/60
13000	130	18000	—	810732/75
17500	175	19000	—	810731/75
21000	200	25000	—	810735/60
29000	250	35000	—	810734/60
41000	200	70000	—	810735/75
50000	250	55000	—	810734/75

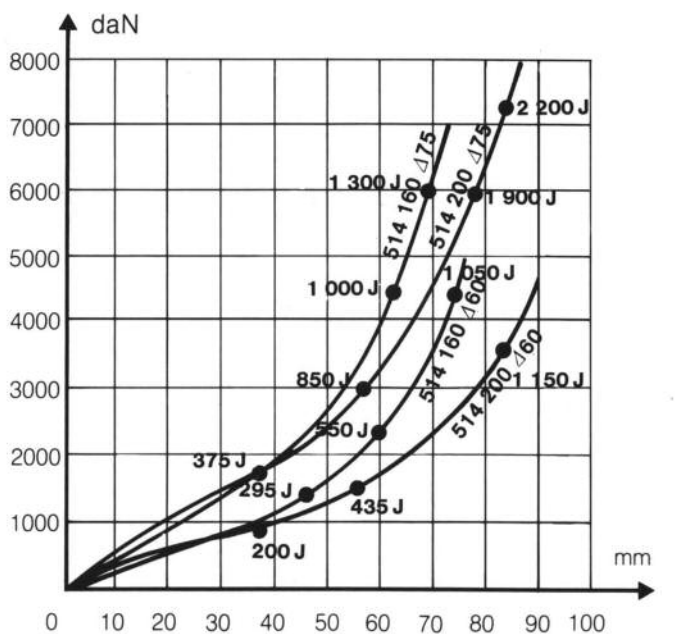
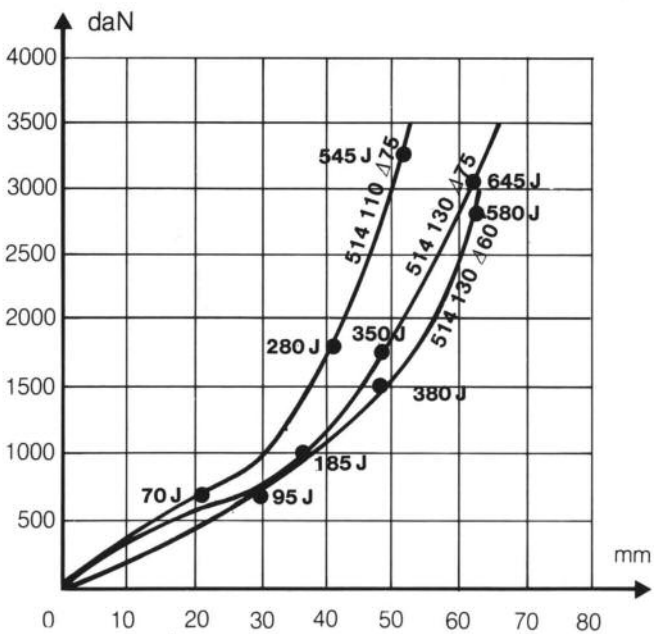
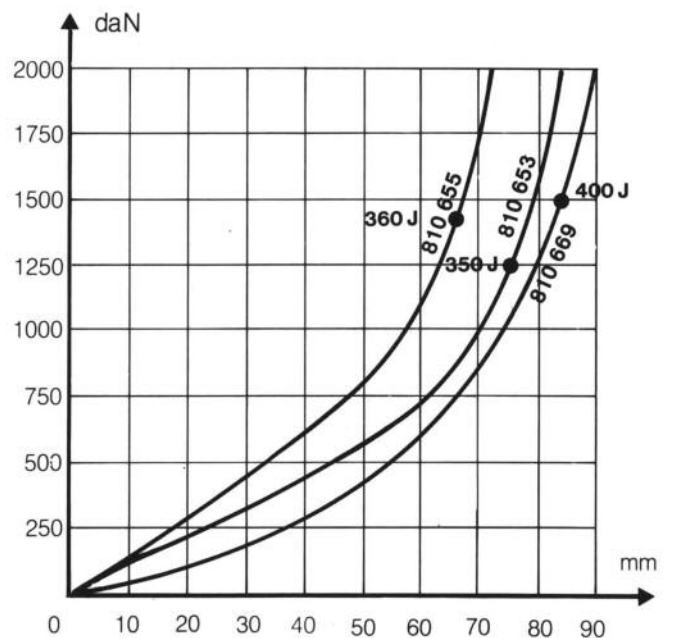
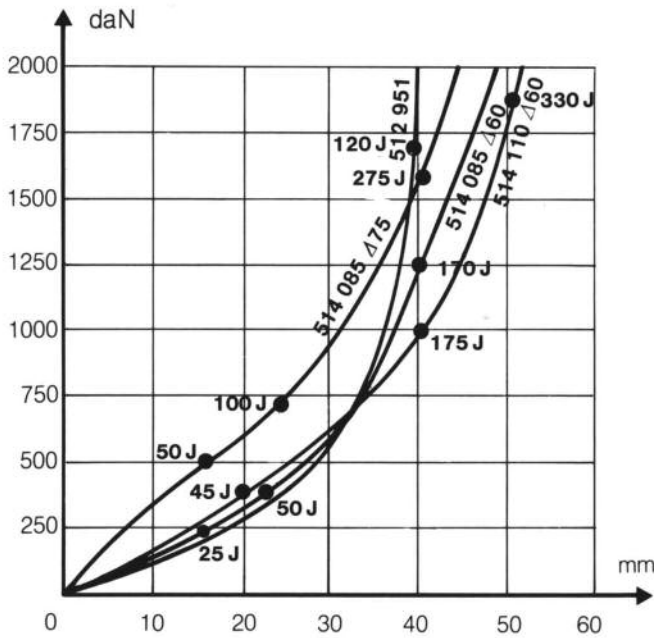
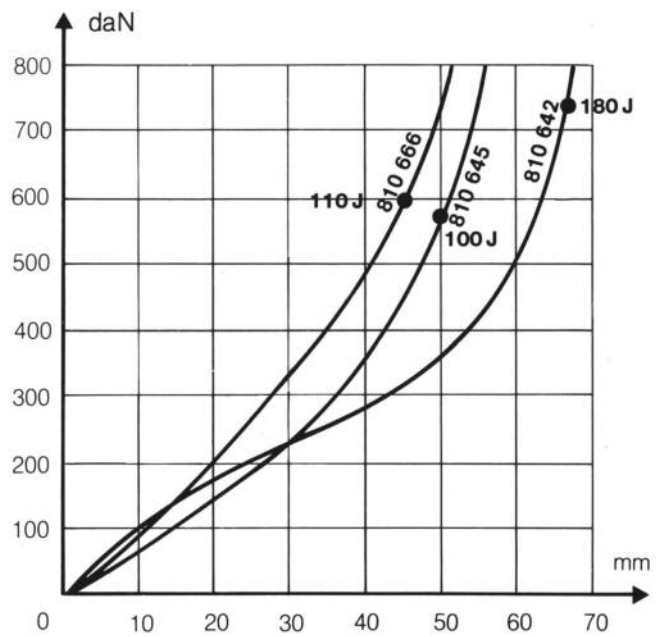
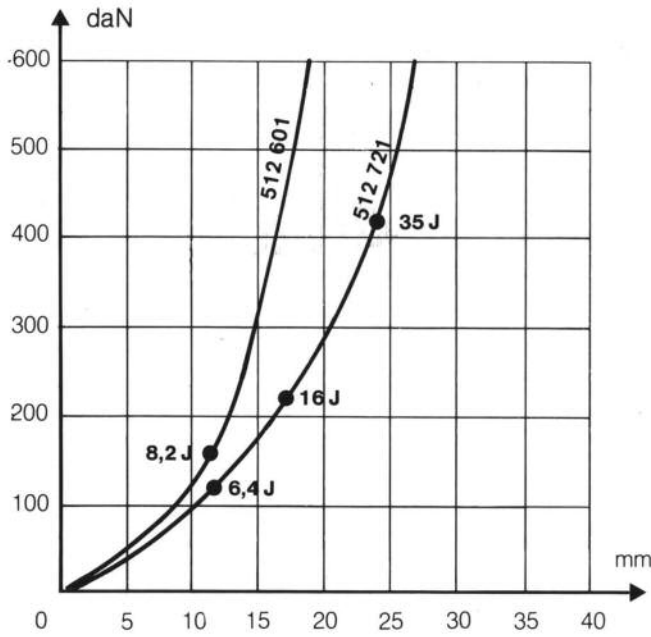
1 kgm = 9,81 joule

1 kg ≠ 1 daN.

Curve d'energia dei paracolpi Levaflex e Evidgom





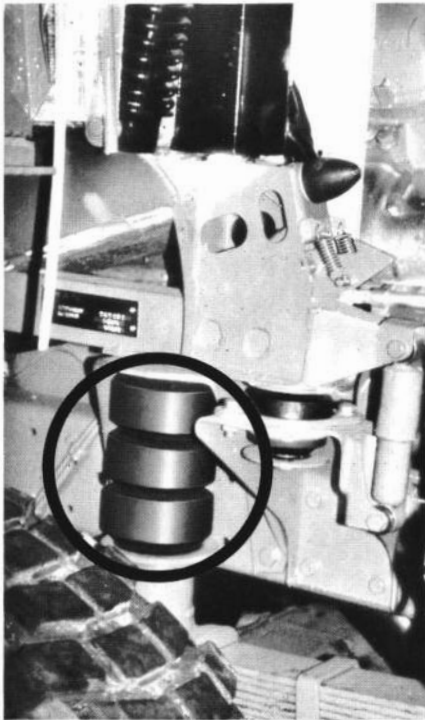


APPLICAZIONI

I paracolpi elastici Paulstra saranno impiegati in quei casi dove si richiede un certo assorbimento di energia

Materiale o apparecchi che utilizzano paracolpi Paulstra:

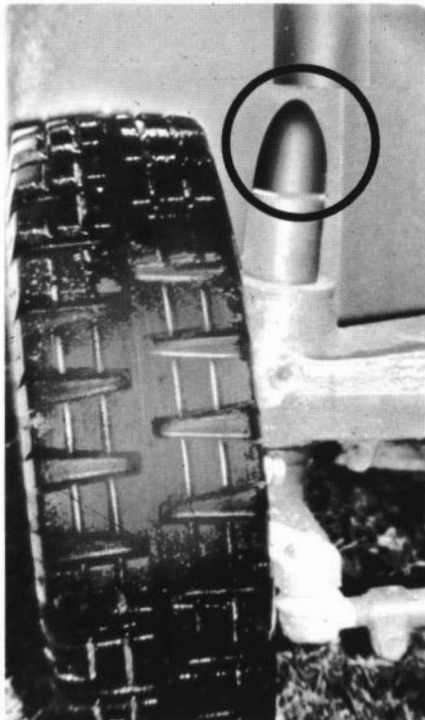
- Paracolpi di cabine di trattori
- Paracolpi di fine corsa per:
 - Ascensori
 - Benne
 - Sistemi per movimentazione di materiale
 - Montacarichi
 - Carriponte
- Paracolpi di tallonamento per:
 - Assali di veicoli per lavori pubblici
 - Sedili di macchine agricole
 - Sedili di camion
- Paracolpi per veicoli lavori pubblici
- Paracolpi di paranchi
- Piedi di compressori



Paracolpo Evidgom su camion di grossa portata



Paracolpi LEVAFLEX su carroponete



Paracolpo elastico di tallonamento



Paracolpi LEVAFLEX su veicoli per lavori pubblici

STESURA DELL'ORDINE

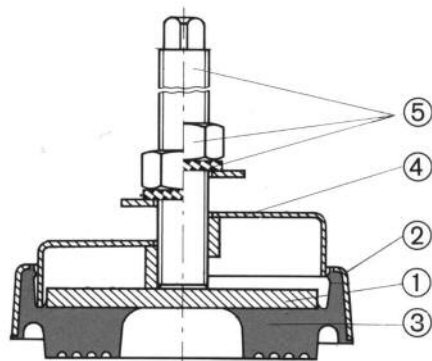
Esempio : Paracolpo LEVAFLEX che deve assorbire una energia di 60 kgm con 65 mm di schiacciamento : 514 130 DUR. 60. / Codice SIT: AV514V130/60

In caso di dubbio sulla scelta di un prodotto, o per applicazioni particolari, vi consigliamo vivamente di consultare il nostro Ufficio Tecnico.

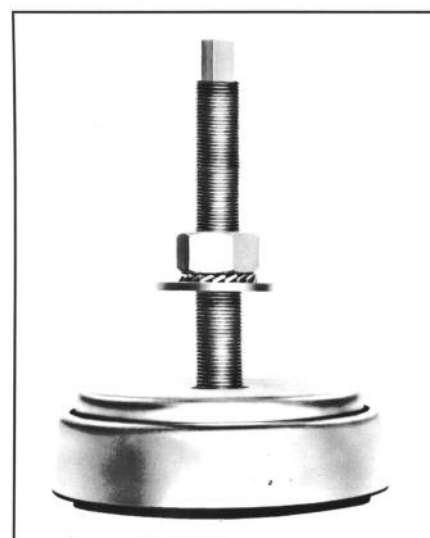
SUPPORTO NIVOFIX®

PIEDE DI MACCHINA REGOLABILE

DESCRIZIONE



Il supporto NIVOFIX è costituito da una armatura circolare vulcanizzata a una suola in gomma protetta. Il perno filettato viene avvitato sull'insieme.



- ① Armatura circolare
- ② Carter di protezione
- ③ Gomma vulcanizzata
- ④ Coppella circolare
- ⑤ Perno di regolazione

- Base appoggio perno regolazione
- Protezione periferica della gomma
- Suola con nervature antiscivolo
- Dato saldato per la regolazione dell'altezza
- Vite a testa quadra, filetto di bloccaggio e rondelle.

FUNZIONAMENTO

La concezione dei supporti NIVOFIX gli conferisce le proprietà fondamentali seguenti:

- Regolazione precisa dell'altezza del supporto per la correzione assiale della macchina (perno di regolazione, correzione angolare del piano orizzontale)
- Assorbimento delle vibrazioni alle alte frequenze
- Anticorrosione (gomma nitrile, carter di protezione, pezzi metallici zincati)
- Suola antiscivolo

VANTAGGI :

- Rapidità di messa in opera dei supporti
- Grande facilità di spostamento della macchina
- Soppressione di qualsiasi bloccaggio.

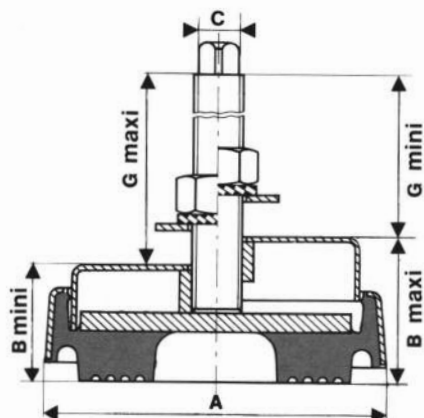
MONTAGGIO

Operazioni di montaggio :

- Mettere i supporti (senza viti) sotto la macchina
- Avvitare il perno nella coppella
- Regolare, all'altezza desiderata, ogni supporto
- Serrare il dado di bloccaggio



CARATTERISTICHE DIMENSIONALI



Codice	A mm	B mm			C mm	G mm		PESO grammi
		B max = B mini + regolaz.				mini	maxi	
530810	65	31,5	26,5	5	M12	105	110	280
530820	88	46	33	13	M16	114	127	690
530830	133	58	46	12	M20	130	142	1820
530840	200	70	58	12	M24	145	157	5250
530850	260	83	65	18	M24	158	176	10000

CARATTERISTICHE TECNICHE

Carico statico nominale daN	Freccia mm	Codice
300 ÷ 600	2	530810
650 ÷ 1300	2	530820
1300 ÷ 2600	2	530830

Carico statico nominale daN	Freccia mm	Codice
3500 ÷ 7000	2	530840
6000 ÷ 12000	2	530850

APPLICAZIONI

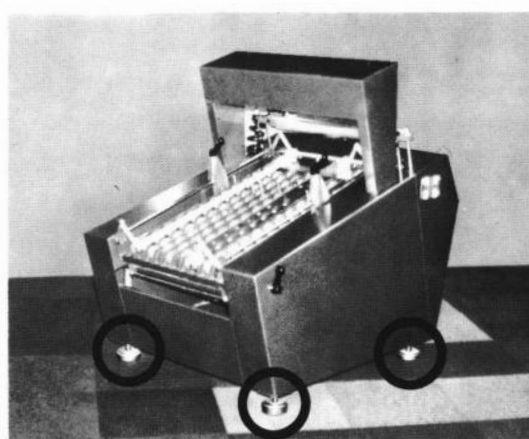
I supporti NIVOFIX saranno impiegati su tutte le macchine che necessitano la regolazione in altezza.

Macchine o apparecchiature montate su supporti NIVOFIX

- Fresatrici
 - Trapanatrici
 - Piegatrici
 - Levigatrici
- Presse
 - Piallatrici
 - Rettifiche
 - Torni
 - Macchine di ufficio - contabile - meccanogr.
- Macchine d'imballaggio
 - Macchine di controllo
 - Macchine stampanti per elaboratori
 - Dentatrici
 - Macchine tessili



Sospensioni di torni



Sospensioni di una macchina d'imballaggio

STESURA DELL'ORDINE

Esempio : Supporto NIVOFIX ϕ 200 : 530840. / Codice SIT: AV530V840

In caso di dubbio sulla scelta di un prodotto, o per applicazioni particolari, vi consigliamo vivamente di consultare il nostro Ufficio Tecnico.

SUPPORTO MINIFIX®

PIEDE DI MACCHINA REGOLABILE

DESCRIZIONE

Il supporto MINIFIX è costituito da una piastra in gomma con superficie nervata anti-sdruciuolo e da un perno filettato.

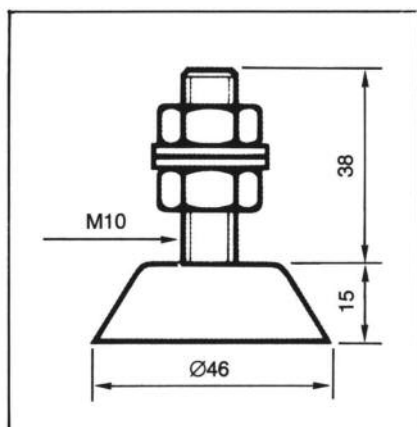
Agendo sui due dadi di registro si ottiene un livellamento molto preciso della macchina. Realizzato in due durezza (50 e 80 shore), per rispondere in modo preciso alle diverse esigenze, il supporto MINIFIX viene fornito completo di dadi e rondelle di fissaggio.

A richiesta, il perno filettato e i dadi possono essere forniti in acciaio inossidabile.



CARATTERISTICHE

Codice	Durezza	Colore	Carico statico nominale (daN)
530 805-50	50	Grigio	30 ÷ 40
530 805-80	80	Nero	80 ÷ 100



APPLICAZIONI

Semplice ed economico, il supporto MINIFIX è particolarmente adatto all'installazione di apparecchiature leggere che richiedano la regolazione in altezza:

- Armadi elettrici ed elettronici
- Apparecchi di condizionamento
- Strumenti di misura
- Apparecchiature di laboratorio
- Elettrodomestici
- Macchinari per l'industria agro-alimentare.

Per tutti i casi in cui i carichi sono notevoli, si considerino i supporti NIVOFIX.

ANELLI BATRA

FORTI CARICHI - ELASTICITÀ ASSIALE PREDOMINANTE



DESCRIZIONE

L'anello "BATRA" è costituito da una rondella in gomma con le superfici munite di armature metalliche vulcanizzate presentanti una nervatura circolare; una incavata, l'altra in rilievo in modo da permettere la sovrapposizione di un anello sull'altro.

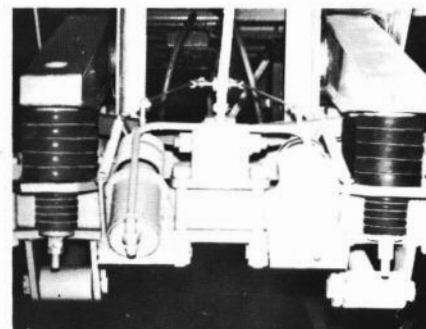
FUNZIONAMENTO

La concezione dell'anello BATRA gli conferisce le proprietà seguenti:

- Comportamento identico ad una molla metallica più un ammortizzatore
- Assenza di fragilità dinamica:
 - buon comportamento agli urti
 - soppressione del rischio di rottura della sospensione
- Facile ottenimento della sospensione desiderata con sovrapposizione degli anelli BATRA
- Rilassamento orizzontale limitato per la presenza delle 2 armature metalliche

MONTAGGIO

Il centraggio degli elementi è ottenuto grazie alle gole e alle sporgenze. Al fine di non aver gioco negli elementi, in condizione normale è necessario prevedere una precompressione totale del 3 - 10% dell'altezza totale della pila. Si dovrà comunque lasciare, intorno alla pila, un gioco sufficiente per tener conto dello spanciamento sotto carico.

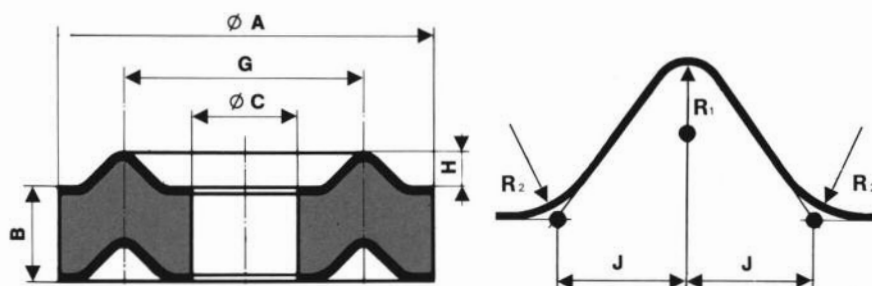


SCELTA DEGLI ELEMENTI

- Caso di una sospensione
Nei casi correnti si sceglieranno gli anelli BATRA in funzione del carico da sopportare e della freccia ammessa. In una pila, gli anelli della stessa dimensione sono montati in serie. Perciò la capacità di carico di una pila è quella di 1 elemento, mentre la freccia totale è uguale al prodotto della freccia di un elemento per il numero degli elementi costituenti la pila. Esempio: carico da sospendere: 5200 kg - 4 punti di fissaggio - freccia statica: 10 mm
carico per pila: $5200 : 4 = 1300$ kg pila di anelli 541145 (freccia 3,5 mm)
n° elementi per pila: $10 : 3,5 = 3$ elementi
sospensione: 4 pile di 3 anelli 541145.

- Caso di urti
Il problema è generalmente complesso ed è consigliabile consultare il nostro Ufficio Tecnico.

CARATTERISTICHE DIMENSIONALI



Codice	Ø A mm	B mm	Ø C mm	G mm	H mm	J mm	R1 mm	R2 mm	Peso grammi
541050	50	11	14	32	4	5	2,5	1,5	45
541083	80	27	42	61	4	6	3	3	220
541082	86	28,5	32	65	5	7	4	2	300
541100	100	28,5	32	65	5	7	4	2	415
541112	115	30	50	85	10	10	5	3	540
541145	140	35	55	100,5	10	10	5	3	890
541146	146	20	55	100,5	10	10	5	3	750
541144	146	35	55	100,5	10	10	5	3	980
541175	170	35	60	115	10	10	5	3	1360
541174	170	50	60	115	10	10	5	3	1680
541185	185	40	95	140	10	10	5	3	1510
541249	247	50	70	160	10	10	5	3	2600
541250	247	59	70	160	10	10	5	3	4400

CARATTERISTICHE TECNICHE

Compressione statica		Compressione dinamica			Codice	Compressione statica		Compressione dinamica			Codice
Carico nominale daN	Freccia mm	Carico daN	Freccia mm (1)	Ø A max.		Carico nominale daN	Freccia mm	Carico daN	Freccia mm (1)	Ø A max.	
200	0,8	600	3,5	57	541050	1500	4,5	4500	12	158	541144
360	3	1100	7	90	541083	2000	4	6000	9,5	190	541175
500	3	1500	7	100	541082	2000	6	6000	14	190	541174
700	3	2100	7	115	541100	2000	4,5	6000	12	205	541185
850	3	2500	7	130	541112	4500	4,5	13500	12	282	541249
1300	4	4000	9,5	150	541145	4500	5,5	13500	13	282	541250
1500	2,5	4500	6	158	541146						

1) La freccia dinamica indicata è approssimativa, poiché dipende dalla velocità d'impatto

APPLICAZIONI

Gli anelli BATRA sono impiegati:

- Per realizzare sospensioni verticalmente molto flessibili e tuttavia ammortizzanti grazie alla gomma (veicoli stradali e ferroviari)
- Per realizzare tamponi anti-urto efficaci (tamponi per vagoni, berline, carriponte)

Per applicazioni particolari, e per quantità giustificanti una fabbricazione speciale, sarà possibile ottenere anelli BATRA SPECIALI ad una sola armatura inferiore, o "tutta gomma".

Per problemi particolari di urto, esiste un anello BATRA speciale ad armature debordanti non vulcanizzate.

STESURA DELL'ORDINE

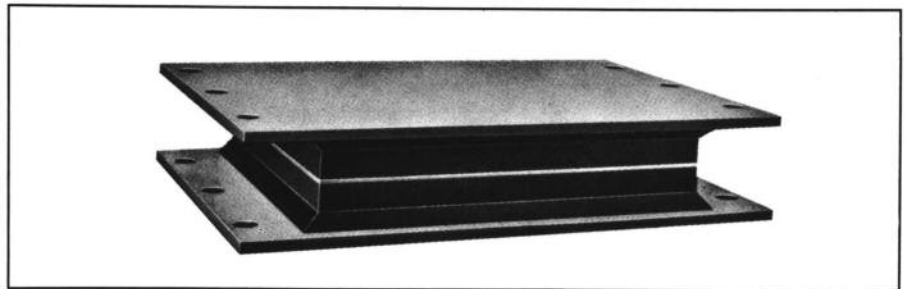
Esempio: BATRA 2 armature Ø 140: 541145 / Codice SIT: AV541V145

In caso di dubbio sulla scelta di un prodotto o per applicazioni particolari, vi consigliamo vivamente di consultare il nostro Ufficio Tecnico.



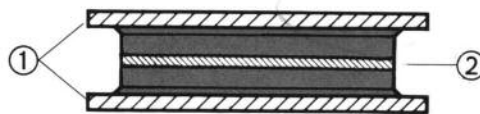
SUPPORTI "SANDWICH"

FORTI CARICHI-GRANDI SUPERFICI



DESCRIZIONE

Il supporto SANDWICH è costituito da una placca in gomma vulcanizzata a 2 armature metalliche piane e parallele.



- ① Armature
 - Trattate mediante fosfatizzazione contro la corrosione
- ② Gomma vulcanizzata
 - "Neoprene" per resistere agli agenti atmosferici

FUNZIONAMENTO

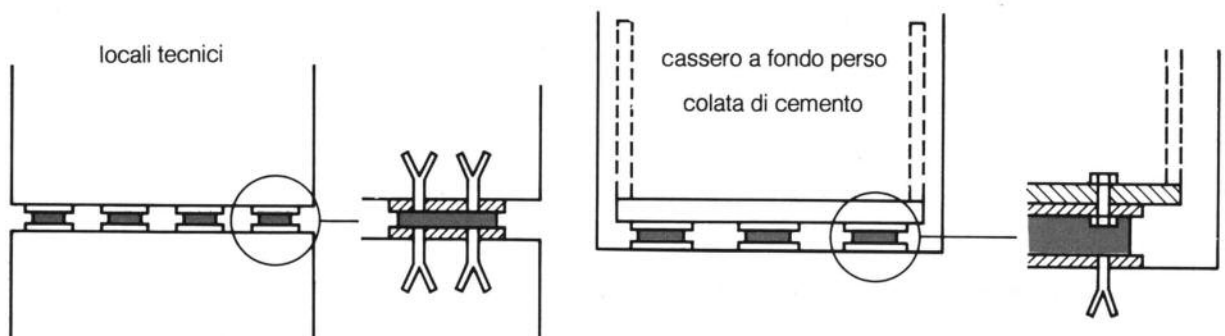
La concezione del supporto SANDWICH gli conferisce le proprietà fondamentali seguenti:

- Piccolo spessore
- Grande superficie d'appoggio
- Movimenti in tutte le direzioni dell'insieme sospeso

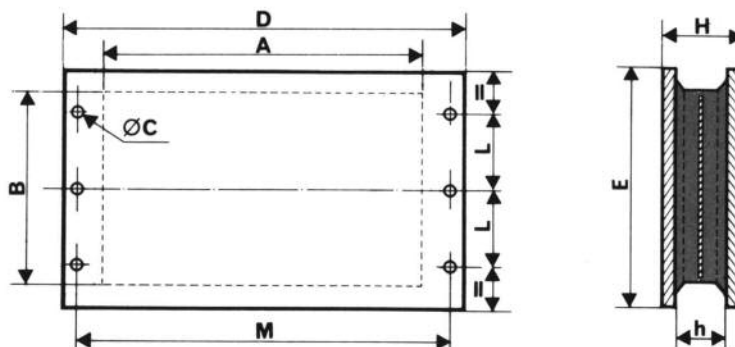
VANTAGGI :

- Facilità di posa in opera, senza preparazioni particolari
- Manutenzione nulla
- Filtrando le vibrazioni, i supporti SANDWICH concorrono a migliorare la durata degli apparecchi sospesi.

MONTAGGIO



CARATTERISTICHE DIMENSIONALI



Codice senza armatura interna	Codice con armatura interna	A mm	B mm	D mm	E mm	H mm	h mm	N° fori x Ø C mm	L mm	M mm	Superficie Gomma	Peso kg
539608	539607	182	142	255	170	49	40	6 × Ø 9	58	235	258 cm ²	5
539612		372	252	460	300	61	50	6 × Ø 13	100	430	937 cm ²	18
539613		702	252	805	300	61	50	6 × Ø 17	95	765	1769 cm ²	35

CARATTERISTICHE TECNICHE

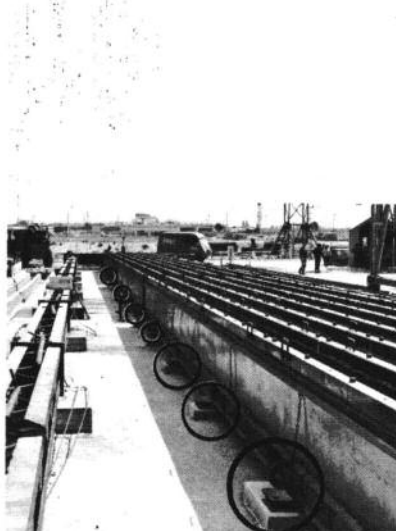
Carico statico nominale daN	Freccia mm	Codice	Durezza	Carico statico nominale daN	Freccia mm	Codice	Durezza
5000	7	539608	60	20000	6	539612	45
10000	6	539607	45	30000	7	539612	60
15000	5	539607	60	45000	5	539613	60

APPLICAZIONI

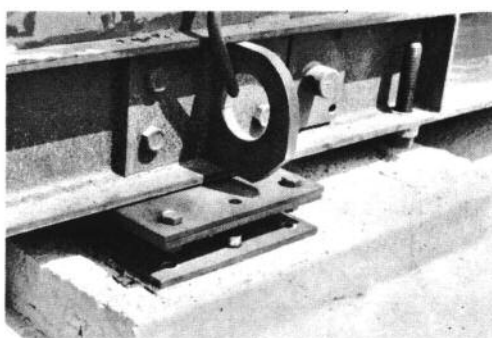
I supporti SANDWICH saranno impiegati per sospendere apparecchi pesanti, e di grandi dimensioni, a terra. Le applicazioni principali sono nel campo edilizio.

Applicazione di supporti SANDWICH:

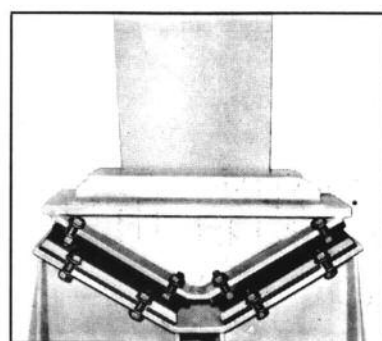
- Isolamento di immobili
- Isolamento di locali tecnici
- Isolamento di studi di registrazione
- Sospensione di terrazze mobili
- Sospensione di macchine pesanti
- Sospensione di fusioni di cemento precompresso



Sospensione di fusioni di cemento precompresso



Vista in dettaglio



Sospensione di portico metallico

STESURA DELL'ORDINE

Esempio : Supporto SANDWICH 10 000 kg di carico : 539166 Δ 45. / Codice SIT: AV539V166/45

In caso di dubbio sulla scelta di un prodotto, o per applicazioni particolari, vi consigliamo vivamente di consultare il nostro Ufficio Tecnico.

QUESTIONARIO TECNICO

INFORMAZIONI DI CARATTERE GENERALE NECESSARIE PER LO STUDIO DELL'ISOLAMENTO DI UNA MACCHINA DALLE VIBRAZIONI

Analisi di isolamento dalle vibrazioni N°
 Da inviare alla Ditta
 Indirizzo
 N° di telefono

● A - ISOLAMENTO DIRETTO (Isolamento della macchina che vibra)

1) Descrizione della macchina vibrante da isolare
 Basamento: Rigido* - Semirigido*
 Numero dei punti di appoggio previsti (da indicare sul disegno della macchina)
 Peso del basamento comune o della soletta* kg. - **Peso della macchina da isolare** kg.
Baricentro (indicarne la posizione sul disegno della macchina)
 Caratteristiche del basamento: (calcestruzzo, profilato in acciaio, ecc.)

CARATTERISTICHE DELLA MACCHINA	
Descrizione	.....
Peso	..... kg
Potenza del motore	..... Kw
Velocità di rotazione	max. giri/min
	nominale giri/min
	min. giri/min

2) Natura delle vibrazioni
 Squilibratura (peso ed eccentricità rispetto agli assi) kg a m

Organo in movimento alternativo: Orizzontale* Verticale*	Peso kg	Corsa mm
	Numero delle corse	corse/min
Forze non equilibrate I° ordine ● verticali	..... kg	..... giri/min ● orizzontali
.....	..... kg	..... giri/min ● orizzontali
.....	..... kg	..... giri/min ● orizzontali
.....	..... kg	..... giri/min ● orizzontali

3) Natura (rigidità) della struttura di sostegno: (piano terra o piano, solaio o basamento portante in calcestruzzo, carpenteria metallica, ecc. ecc.)
 Nel caso la macchina da isolare sia collegata ad altri organi esterni, tramite una trasmissione a cinghia, si indichino, sul disegno della macchina, il senso di rotazione e il tensionamento della cinghia.
 Temperatura ambiente: min °C max °C Contatto con olii e solventi SI* - NO*

● B - ISOLAMENTO INDIRETTO (Protezione dalle vibrazioni esterne)

Descrizione dell'apparecchiatura da isolare dalle vibrazioni
 Peso dell'apparecchiatura da isolare kg
 Numero dei punti di appoggio previsti (da indicare sul disegno della macchina)
Sistema di fissaggio: alla base* o a parete*
Baricentro (indicarne la posizione sul disegno della macchina)
 Caratteristiche del basamento (acciaio, calcestruzzo, ecc., ecc.*)

Apparecchiature fisse* o installate a bordo di veicoli*	Accelerazioni max. Verticale* g
Natura del veicolo*	del veicolo* Trasversale* g
Origine delle vibrazioni dannose .....	..... Longitudinale* g
	Frequenza
Natura (rigidità) della struttura di sostegno: (piano terra o piano, solaio o basamento portante in calcestruzzo, carpenteria metallica, ecc., ecc.)	

(*) Cancellare le voci che non interessano.

NOTA: È opportuno allegare al presente questionario un disegno quotato (o uno schizzo) della macchina, in cui siano indicate le posizioni del baricentro e dei punti di appoggio.